Aus der Kinderklinik der Stadt Braunschweig
(Chefarzt: Prof. Dr. J. Oehme)

Katamnestische Erhebungen zur Frage der Indikation des Blutaustausches bei Rh-Inkompatibilität mit positivem Coombstest

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin

dem Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Zofia Naja, geb. Zenkteler
aus Sambor

Marburg 1972

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg

Aus der Kinderklinik der Stadt Braunschweig
(Chefarzt: Prof. Dr. J. Oehme)

Katamnestische Erhebungen zur Frage der Indikation des Blutaustausches bei Rh-Inkompatibilität mit positivem Coombstest

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin

dem Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Zofia Naja, geb. Zenkteler
aus Sambor

Marburg 1972

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin
der Universität Marburg am 1. August 1972

gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches

Dekan: Prof. Dr. med. H. Oepen
Referent: Prof. Dr. med. J. Oehme
Correferent: Prof. Dr. med. J. K. Dittrich

Inhaltsverzeichnis:

		Seite
I.	Einleitung: Morbus haemolyticus neonatorum - Pathogenese, Pathomechanismus, Prophylaxe.	1
II.	Fragestellung: Indikationen zu Blutaustauschtransfusionen	4
III.	Eigene Nachuntersuchungen:	5
	A. Methodik	
	B. Kasuistik	
IV.	Ergebnisse der Nachuntersuchungen	46
V.	Diskussion	58
VI.	Zusammenfassung	66
VII.	Literaturverzeichnis	68

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41534913_0029

I. Einleitung:

Morbus haemolyticus neonatorum - Pathogenese, Pathomechanismus, Prophylaxe.

Die erste anatomische Beschreibung des Kernikterus erfolgte durch ORTH 1875, Namensgebung durch SCHMORL, 1904. Die erste eingehendere klinische Studie verdanken wir ESCH, 1908 (26). Nach der LEVINE'schen Theorie (1939) und der Entdeckung des Rh-Faktors 1940 durch LANDSTEINER und WIENER ist uns bekannt, daß die haemolytische Erkrankung des Feten bei einer Rh-Unverträglichkeit auf einem immunologischen Konflikt zwischen Mutter und Kind beruht (8, 14). Die Behandlung der Erythroblastose begann 1946 mit der Blutaustauschtransfusion (WALLERSTEIN, WIENER, WEXLER, DIAMOND, 1948); die Letalität ließ sich erheblich senken und Cerebralschäden verhüten. Die noch verbliebene Letalität von etwa 20% (vorwiegend intrauterine) konnte nach Einführung der spektrophotometrischen Analyse des Fruchtwassers und intrauteriner Therapie auf 5 - 17% gesenkt werden (18, 29).

Das Auftreten eines Kernikterus bei einer Erythroblastose, abhängig von der Höhe der Bilirubinkonzentration wurde 1951 durch MOLLISON, CUTBUSH und 1952 durch ALLEN und Mitarbeiter geklärt. Den gleichen Pathomechanismus bei Ikterus gravis ohne Inkompatibilität stellten 1955 GROSSE/MEYER und GERRAD fest (26).

Durch die Einwirkung mütterlicher Antikörper ist die Erythrozytenlebenszeit bei Feten verkürzt. Der vermehrte Erythrozytenzerfall führt zu einer haemolytischen Erkrankung mit den bekannten klinischen Symptomen.

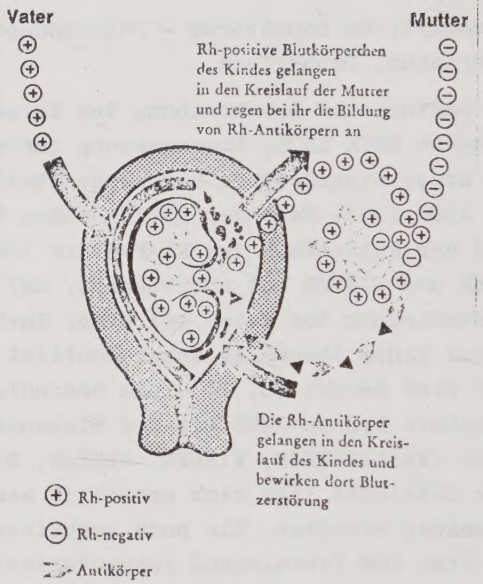


Abb. 1 **(aus Kindler)**

Die menschlichen Antikörper gehören zu den Immunglobulinen, von denen nur die Ig G Globuline die Plazenta passieren (8). Schon beim 12 Wochen alten Embryo konnte man einen positiven Coombstest feststellen; gleichzeitig wurden im mütterlichen Serum (Rh neg.) Antikörper in ziemlich hohem Titer nachgewiesen. Der Antikörperübergang ist am Ende der Gravidität und während des Partus besonders hoch. Die geringe Aktivität der Glukuronyltransferase der Leberzellen bei Neugeborenen führt zum Anstieg des indirekten Bilirubins, das normalerweise mit der

Galle ausgeschieden wird. Die Höhe des Bilirubinspiegels und die Gefahr des Cerebralschadens gehen etwa parallel. Es kommt zu Bilirubinlagerung in die Kerne des Hirnstammes (Pallidium, Corpus Luysi, Nucleus dentatus, Nucleus caudatus). Das Bilirubin selbst schädigt die Ganglienzellen. Die toxische Substanz hemmt von gewisser Konzentration an die oxydative Phosphorylierung in der Zelle und führt dadurch zum Zelluntergang (27). Charakteristisch ist die schwere Chorea-Athetose; bei 30% der Unbehandelten mit Ikterus gravis treten Intelligenzdefekte auf. Man beobachtet auch cerebrale Lähmungen und Innenohrschwerhörigkeit (9).

Prophylaxe

1. Antikörperbestimmung während der Gravidität bei Rh-neg. Mutter.
2. Evtl. vorzeitige Entbindung bei hohem Antikörpertiter.
3. Praenatale Fruchtwasseruntersuchungen (18, 20, 29).
4. Bestimmung des direkten Coombstestes unmittelbar nach der Geburt bei allen Kindern von Rh-negativen Müttern.
5. Anti Rh (D) Globuline. Die Verabreichung erfolgt bei noch nicht sensibilisierten Müttern unmittelbar nach jedem Abort ab 12. Schwangerschaftswoche oder nach jeder Geburt, wenn infolge einer Rh-Inkompatibilität (Mutter Rh-negativ, Kind Rh-positiv) eine Sensibilisierung zu erwarten ist. Die Anti-Rh (D) Globuline sind in einer Dosierung von 2 ml spätestens bis 72 Stunden nach einer Geburt bzw. Abort zu injizieren.

II. Fragestellung: Indikationen zur Blutaustauschtransfusion:

Nach Einführung der Blutaustauschtransfusion 1946 zur Behandlung der Erythroblastose wurde diese Methode als Therapie der Wahl betrachtet, dessen Leitkriterium nur der positive Coombstest war, unabhängig von dem Vorhandensein eines Ikterus und dessen Intensität. Bei positivem Ausfall des direkten Coombstestes beim Kind wurde eine Austauschtransfusion unmittelbar nach der Geburt vorgenommen. Andere Faktoren, z.B. Ikterus, Verhalten des Neugeborenen, Anaemie, Hypoxie u.ä., berücksichtigte man anfangs nicht. Im Laufe der Jahre wurden diese Richtlinien unter den gesammelten Erfahrungen und besseren Kenntnissen der Pathogenese revidiert und zusätzliche Kriterien zur Behandlung der Erythroblastose hinzugefügt. Die entscheidende Rolle für die Indikation zur Austauschtransfusion bei Rh-Erythroblastose ist auch nach unserer Auffassung die Dynamik des Serumbilirubins. Unter Zuhilfenahme des POLACEK-Diagramms (23, 24, hier vgl. S. 48 ,Abb. 2) kann man in Einzelfällen entscheiden, ob eine Austauschtransfusion nötig ist, bzw. ob von einer Austauschtransfusion Abstand genommen werden kann. Andere Faktoren, wie Anaemie, klinischer Zustand des Kindes (Ablehnung des Fütterns, Hypotonie und monotone Bewegung des Mundes), Retikulozytose, Unreife, Acidose werden zusätzlich berücksichtigt und können den Zeitpunkt der Austauschtransfusion vorverlegen. Die Verwendung des Diagramms ist einfach. Nach Feststellung der Höhe des Bilirubinspiegels im Serum und des Alters des Kindes in Stunden werden die beiden Werte auf die entsprechenden Koordinaten aufgetragen. Die weiteren Maßnahmen

hängen davon ab, in welcher Zone die erhobenen Werte liegen. Die Abstände der Bilirubinkontrollen sollen um so kürzer sein , je jünger das Kind ist und je höher der Ausgangswert liegt. Auch bei zunächst verhältnismäßig niedrigem Bilirubinspiegel darf man die Kontrolle nicht ganz abbrechen. Die Verwendung des Diagramms ermöglicht unmittelbar nach der Geburt die Indikationsstellung bei fast 80% sämtlicher nötiger Austauschtransfusionen (POLACEK, 1965).

III. Eigene Nachuntersuchungen:

A. Methodik

Seit Januar 1966 haben wir bei Kindern mit Rh-Erythroblastose die Indikation zur Austauschtransfusion nicht mehr - wie früher - allein nach dem positiven Ausfall des direkten Coombstestes gestellt, vielmehr haben wir uns hauptsächlich nach dem Bilirubinspiegel unter Berücksichtigung des POLACEK-Diagramms gerichtet. Die Richtigkeit dieses Vorgehens, das auch von immunologischen Experten anfangs bestritten wurde, können wir durch unsere Nachuntersuchungen nachweisen.
Unsere Nachuntersuchungen erstrecken sich auf die Kinder, die in der Zeit von Januar 1966 bis Januar 1970 geboren wurden. Die Nachuntersuchung von Kindern mit einer Rh-Erythroblastose bei positivem Coombstest, bei denen wegen geringfügigem Bilirubinanstieg keine Blutaustauschtransfusion stattgefunden hatte, führten wir ambulant durch.

Es wurden 22 Kinder zur Nachuntersuchung vorgeladen. Davon sind 20 Kinder im Alter von 1 9/12 - 5 8/12 Jahren erschienen. Um einen besseren Überblick zu gewinnen, wurden die Kinder alphabetisch eingeordnet und numeriert. Zuerst analysierten wir retrospektiv die Neugeborenenperiode. Die Bilirubinbestimmungen erfolgten nach modifizierter Methode von JENDRASSIK,

CLEGHORN und GROF (15). Als Kontrollserum nahmen wir Versatol pediatric, Firma Gödecke AG., Berlin, die auch die Eichkurve angefertigt hat. Die Haemoglobin- und Erythrozytenbestimmungen wurden photometrisch durchgeführt.

Bei der Nachuntersuchung erfuhren wir aus der erhobenen Anamnese über die körperliche, statomotorische und geistige Entwicklung des Kindes im Zeitraum von der Entlassung aus dem Krankenhaus bis zu unserer Nachuntersuchung.

Die Nachuntersuchung selbst umfaßte eine Überprüfung des klinischen Status mit besonderer Beachtung des ZNS, Blutbildes, EEG und Intelligenztestes. Die körperliche Entwicklung (Gewicht und Körperlänge) haben wir in die geschlechtsverschiedenen Somnatogramme eingetragen. Die EEG-Kurven wurden mit dem SCHWARZER-Elektroencephalographen angefertigt. Der Durchführung von Intelligenztesten legten wir bei Kindern bis einschließlich 3.Lebensjahr (Nr. 2, 4, 6, 11, 14, 16, 17) den BÜHLER/HETZER-"Kleinkindertest" (2) und bei Kindern ab 3 Jahren den STANFORD-"Intelligenztest" (32) zugrunde. Die Bewertung des Entwicklungs-Quotienten bei Kindern unter 3 Jahren mußte mit Vorsicht durchgeführt werden, da der Kontakt zu diesen Kindern oft sehr erschwert ist; je kleiner das Kind, desto schwerer ist die Testung.

B. Kasuistik

1. B a u t z , Dörte, geb. am 8.3.67

Tag der Nachuntersuchung: 1.1.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 4 2/12 Jahre

Das 3. Kind einer Rh-negativen Mutter kam zum errechneten Geburtstermin spontan zur Welt. Geburtsgewicht: 3.900 g, Länge 54 cm. Während der Gravidität wurden bei der Mutter Antikörper festgestellt. Die Verlegung des Kindes in die Kinderklinik erfolgte unmittelbar nach der Geburt.

Bei der Aufnahmeuntersuchung bestand eine geringgradige Cyanose der Acren und des Munddreiecks; am hinteren Schädel großes Cephalhaematom. Übriger klinischer Status unauffällig. Neugeborenenreflexe gut auslösbar,kein sichtbarer Ikterus.

Blutbild: Hb. 21,0 g%, Retikulozyten 25%o.

Blutgruppe des Kindes: O Rh-positiv, Rh-Faktoren: CcDee
wahrscheinliche Genformel: CDe/cde
direkter Coombstest stark positiv

Blutgruppe der Mutter: O Rh-negativ, Rh-Faktoren: ccee
Genformel: cde/cde

Im Serum Rh-Antikörper gegen die kindlichen Blutzellen nachgewiesen: Bromelasetest 1 : 16 +, indirekter Coombstest stark positiv.

Das Serumbilirubin betrug am 2.Lebenstag 9,9 mg%. Bei weiteren täglichen Kontrollen war ein langsamer Anstieg zu verzeichnen. Der maximale Wert von 14,6 mg% am 5.Lebenstage lag unter der kritischen Grenze (s.Abb. 2, Nr. 1, S. 48) und somit erübrigte sich eine Austauschtransfusion. Bei der Entlassungsuntersuchung war kein pathologischer Befund an den inneren Organen festzustellen. Hb.am 15.3.67 15,7 g%.
Am 1.6.71 kam Dörte zur ambulanten Nachuntersuchung. Sie befand sich in gutem Allgemein- und Ernährungszustand. Nach Angaben der Mutter vertrug das Kind die durchgeführten Impfungen (BCG, Pocken, Polio) ohne Auffälligkeiten.

Die Zahnung begann im 7. Lebensmonat. Dörte lief allein mit knapp 1 Jahr. Sprechen lernte sie mit 2 Jahren, sauber wurde sie ebenfalls mit 2 Jahren. Die Nahrungsaufnahme war immer gut, es traten kein Erbrechen und keine Krämpfe auf. Bis zur Nachuntersuchung erkrankte Dörte an keinen Kinderkrankheiten.

Gewicht bei der Nachuntersuchung: 14 kg, Größe 96 cm (vgl. Abb. 5, Nr. 1, S. 54).

Die körperliche Untersuchung war bis auf einen leichten Senkfuß bds. unauffällig. Keine Chlorodontie,keine neurologischen Ausfälle.

Blutbild: Hb. 11,3 g%
IQ = 126 (sehr gute Intelligenz).

Wach- und Schlaf-EEG (Abl. Dauer 13 Minuten):

Parieto-occipital gut ausgeprägte 6-7/sek. Thetawellenaktivität und Amplituden um 60 uV. Über den

vorderen Hirnabschnitten irreguläre Thetaaktivität mit niedrigeren Amplituden. In Dösigkeit treten kurze Gruppen von hochgespannten 5/sek. Thetawellen auf, einige Male treten gleichzeitig Zuckungen der Arme ohne Krampfpotentiale auf. Im kurzen Schlaf sind Schlafspindeln seitengleich erkennbar. Kein sicher pathologischer Befund. Altersgemäße Grundaktivität ohne Seitendifferenz, Herdhinweis oder sichere Krampfpotentiale.

E p i k r i s e :

Das Rh-positive, reifgeborene 3. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde wegen einer Rh-Erythroblastose in die Kinderklinik verlegt. Der direkte wie auch der indirekte Coombstest sind stark positiv ausgefallen. Hb. 21,0 g%. Retikulozyten 25%o. Das Serumbilirubin befand sich in den 2 ersten Lebenstagen in dem Beobachtungsbezirk des POLACEK-Diagramms. Sein Maximum erreichte das Serumbilirubin am 5.Lebenstag mit einem Wert von 14,5 mg% und lag damit unterhalb des Beobachtungsbereiches. Von einer Austauschtransfusion wurde Abstand genommen. Klinischer Status in der Neugeborenenperiode unauffällig.
Nachuntersuchung im Alter von 4 2/12 Jahren: Körperliche Entwicklung altersentsprechend. Keine neurologischen Ausfälle. Sehr gute geistige Entwicklung: IQ 126 . EEG in der Altersnorm.

2. B e h r e n s , Sabine, geb. am 29.1.70

Tag der Nachuntersuchung: 10.11.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 1 9/12 Jahre

Es handelt sich um das 2. Kind einer Rh-negativen Mutter. Das 2.400 g schwere, 49 cm lange Frühgeborene kam 11 Tage vor dem errechneten Geburtstermin zur Welt. Der Zustand des Kindes unmittelbar nach der Geburt wurde mit einer Apgarzahl von 10 beurteilt. Die Einweisung in die Kinderklinik erfolgte, nachdem die serologischen Untersuchungen einen Verdacht auf eine Erythroblastose ergeben hatten.

Bei der Aufnahmeuntersuchung sah das Kind rosig aus. Es bestand kein erkennbarer Ikterus. Klinisch konnte an den inneren Organen kein pathologischer Befund erhoben werden.

Blutbild: (30.1.70): Hb. 22,0 g%, Retikulozyten 16‰.

Blutgruppe des Kindes: A Rh-positiv, Rh-Faktoren: CcDee. Wahrscheinliche Genformel: CDe/cde direkter Coombstest schwach positiv

Blutgruppe der Mutter: O Rh-negativ, Rh-Faktoren: ccee Genformel: cde/cde

Im Serum wurden Rh-Antikörper nachgewiesen. Bromelasetest 1 : 4 +, indirekter Coombstest stark positiv. Anti-A-Titer im Serum gegen die kindlichen Blutzellen: 1 : 1024 +, Haemolyse 1 : 8 +.

Das Serumbilirubin betrug bei dem 12 Stunden alten Neugeborenen 3,0 mg%. Die Bilirubinkontrolle am 2. Lebenstag zeigte einen geringen Anstieg auf 4,6 mg% (s. Abb. 2, Nr. 2, S.48). Es kam zu keinem deutlichen Ikterus oder weiteren Anstieg des Bilirubins. Weitere Befunde: Guthrie-Test negativ, Transilluminationsbefund des Schädels unauffällig. Untersuchung des Meconiums auf Listerie negativ.

In der ersten Lebenswoche wurde Sabine mit der Sonde ernährt. Es trat gelegentliches Spucken auf, später war die Nahrungsaufnahme und das Gedeihen gut. Die letzte stationäre Hb-Kontrolle am 13.2.70 betrug 18,0 g%. Die Rachitisprophylaxe wurde im Krankenhaus mit 2 x 2,5 mg Vigantol forte eingeleitet. Bei der Entlassung aus dem Krankenhaus am 19.2.70 befand sich Sabine in gutem Allgemeinzustand. Das Gewicht betrug 2.670 g. Die Abschlußuntersuchung war unauffällig.

Am 10.11.71 kam Sabine zur Nachuntersuchung. Das 1 9/12 Jahre alte zierliche Mädchen machte einen sehr aufgeweckten Eindruck. Nach Angaben der Mutter war zu erfahren, daß sich das Kind in der Zeit nach der Entlassung aus der Klinik bis zum Nachuntersuchungstag ohne wesentliche Schwierigkeiten entwickelt hat. Der Appetit war immer sehr gut. Es traten keine Krampfanfälle auf. Sabine erhielt die vorgeschriebenen Impfungen (Tbc, Quatro-Virelon, Pocken), die komplikationslos verliefen. Die antirachitische Prophylaxe und Eisentherapie wurden durch den Hausarzt fortgesetzt. Bis zur Nachuntersuchung traten keine wesentlichen Krankheiten auf.

Die Zahnung begann früh, bereits im 4. Lebensmonat. Die statische Entwicklung war altersentsprechend. Das Kind lief mit einem Jahr allein, begann mit 1 1/2 Jahren zu sprechen, ist allerdings noch nicht sauber.

Bei der Nachuntersuchung betrug das Gewicht 11,0 kg bei einer Länge von 86 cm (vgl. Abb. 5, Nr. 2, S. 54). Bei der klinischen Untersuchung fand sich bis auf eine Prodontia des Oberkiefers kein abnormer Organbefund. Der Intelligenztest nach Hetzer ergab einen IQ von 109 = normale Intelligenz.

Wach-, Dös- und Schlaf-EEG 1 Teel.Mereprine (Abl. Dauer 13 Minuten):

Bipolar: Über allen Hirnabschnitten 8/sek. Aktivität mit Amplituden um 75 uV., mehrfach eingelagerte amplitudenhohe Thetawellengruppe (5/sek). Später überwiegend Thetaäktivität mit einzelnen spitzen Wellen rechts vorn über der Hirnmitte.

Unipolar: Polymorphe Verlangsamung im Schlaf, Betaüberlagerung, einzelne Spitzenpotentiale links, ganz vereinzelt auch rechts.

Beurteilung: Das EEG zeigt bei altersgemäßen Dös.- und Schlafableitungen vereinzelte Krampfpotentiale.
EEG-Kontrolle am 16.2.72:
Dös.-EEG (Mereprine) (Abl. Dauer 13 Min.):

Über allen Hirnabschnitten vorwiegend 4/sek. Thetawellenaktivität mit Amplituden um 100 uV. Über längere Strecken kommt es zu einer Rhythmisierung der Kurve. Auch als Ausbrüche treten rhythmische Thetawellen auf.

Altersgemäßes Dösigkeits-EEG, ohne Seitendifferenz, Herdbefund und insbesondere diesmal keine Krampfpotentiale zu erkennen.

E p i k r i s e :

Die Verlegung des 2.400 g schweren Frühgeborenen, 2.Kind einer Rh-negativen Mutter, erfolgte nach bewiesener Rh-Erythroblastose. Blutgruppe des Kindes: Rh-positiv. Direkter Coombstest schwach positiv, indirekter Coombstest stark positiv. Hb. 22,0 g%, Retikulozyten 16%o. Das Serumbilirubin lag am 1. Lebenstag und später unterhalb des Beobachtungsbereiches. Der maximale Serumbilirubinwert betrug am 2. Lebenstag 4,5 mg%. Während des stationären Aufenthaltes kein pathologischer Organbefund. Keine Symptome eines Kernikterus.

Nachuntersuchung im Alter von 1 9/12 Jahren: In der Altersnorm liegende körperliche Entwicklung. Kein pathologischer Organbefund. IQ: 109.
EEG: Bei der ersten Ableitung vereinzelte Krampfpotentiale, die bei der Kontrolle nicht mehr erkennbar waren.

3. B r ö d e r , Sylvia, geb. am 25.4.66

Tag der Nachuntersuchung: 2.7.66

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 5 2/12 Jahre

Das eine Stunde alte, 3.300 g schwere Neugeborene wurde wegen einer Rh-Erythroblastose stationär aufgenommen.

Blutbild: Hb. 18,5 g%, Retikulozyten 14‰.

Blutgruppe des Kindes: A Rh-positiv
direkter Coombstest positiv

Blutgruppe der Mutter: A_1 Rh-negativ

Im mütterlichen Serum wurden Rh-Antikörper gegen die kindlichen Blutzellen nachgewiesen: 1 : 1024 +, indirekter Coombstest positiv.

Der Serumbilirubinspiegel betrug bei der Aufnahme 3,2 mg% und befand sich somit in der Beobachtungszone des POLACEK-Diagramms (s.Abb. 2, Nr. 3,S. 48). Die Serumbilirubinwerte blieben an den folgenden Tagen unter der pathologischen Grenze, so daß sich eine Austauschtransfusion erübrigte. Das Hb. betrug bei der Entlassung am 9.5.66 14,1 g%.

Am 2.7.71 erschien Sylvia zur Nachuntersuchung. Das 5 1/2 Jahre alte Mädchen machte einen gesunden Eindruck. Nach Angaben der Mutter hat Sylvia die durchgeführten Impfungen (Tbc, Pocken, Polio-oral) komplikationslos überstanden. Es traten bei ihr auch sonst keine wesentlichen Erkrankungen auf. Die Rachitisprophylaxe wurde wie üblich mit Vigantol forte stoßweise durchgeführt. Die Zahnung begann mit 6 Monaten. Laufen konnte Sylvia mit 3/4 Jahr. Sauber wurde sie mit 1 1/2 Jahren und begann mit 1 Jahr zu sprechen.

Der klinische Status war bei der Nachuntersuchung unauffällig; keine Chlorodontie. Gewicht: 22 kg, Größe 113 cm (vgl. Abb. 5, Nr. 3, S. 54).
Blutbild: Hb. 12,1 g%, Ery 4,4 Mill., HbE 27,6 Gamma-Gamma. IQ: 110 = mittlere, normale Intelligenz.

Wach- und Schlaf-EEG, HV und Photostimulation (Abl. Dauer 21 Minuten).

Über allen Hirnabschnitten vorwiegend 6-7/sek. Thetawellenaktivität mit Amplituden um 50 uV. Langsamere Wellen sind eingeschoben. In Dösigkeit wiederholtes Auftreten von generalisierten Ausbrüchen mit 3-4/sek. Wellen und Amplituden über 200 uV., in die spikes eingestreut sind. Im kurzen Schlaf Auflösung der Grundaktivität, Humps seitengleich erkennbar. Unter HV stark ausgeprägte Thetawellen build-up mit langsamer Rückbildung. Unter Photostimulation keine pathologische Veränderung.

Bei altersgemäßer Grundaktivität Auftreten (in Dösigkeit) von Ausbrüchen mit Thetawellen mit eingestreuten (spikes) Krampfpotentialen. Keine Seitendifferenz.

EEG-Kontrolle am 11.2.72:
Wach- und Dös.-EEG, Hv und Photostimulation, (Abl. Dauer 22 Minuten):

Anfangs entspannt das Kind schlecht, später über allen Hirnabschnitten vorwiegend 6-7/sek. Thetawellenaktivität mit Amplituden um 50 uV., Gruppen von 4-5/sek. Thetawellen sind eingelagert. Zwei Ausbrüche mit generalisierten, hochgespannten, rhythmischen, langsamen Thetawellen, in einem davon spikes eingestreut.

Unter HV mäßig stark ausgeprägte Thetawellen build-up mit normaler Rückbildung.

Unter Photostimulation keine Veränderung des Kurvenbildes.

Auch diesmal unveränderter Befund:
Altersgemäße Grundaktivität. Ein Ausbruch mit Krampfpotentiale. Keine Seitendifferenz.

E p i k r i s e :

Das reifgeborene, Rh-positive Kind wurde wegen einer gesicherten Rh-Erythroblastose in die Kinderklinik verlegt. Blutgruppe der Mutter: Rh-negativ. Direkter und indirekter Coombstest positiv. Hb. 18,5 g%, Retikulozyten 14‰. Kein pathologischer Organbefund. Das Serumbilirubin betrug bei dem 2 Stunden alten Neugeborenen 3,2 mg% und lag in dem Beobachtungsbereich des POLACEK-Diagramms. In den folgenden Tagen kam es zu keinem Ikterus. Eine Austauschtransfusion war nicht notwendig.

Nachuntersuchung im Alter von 5 2/12 Jahren: Gute körperliche Entwicklung. Keine neurologischen Ausfälle. Blutbild unauffällig. IQ: 110. EEG: Bei zweimaligen, in Abständen von 7 Monaten durchgeführten EEG-Ableitungen Krampfpotentiale erkennbar.

4. C l e m e n s , Bettina, geb. am 23.2.69

Tag der Nachuntersuchung: 14.1.71
(stationärer Aufenthalt wegen chron.Pyelonephritis)

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 2 10/12 J.

Das 4. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde komplikationslos zum errechneten Geburtstermin geboren und wegen Rh-Inkompatibilität gleich nach der Geburt in die Kinderklinik verlegt. Geburtsgewicht: 3.450 g, Länge: 53 cm.

Bei der Aufnahme machte das eine Stunde alte Neugeborene einen lebensfrischen Eindruck, es bestand kein Ikterus. Der klinische Status war unauffällig.

Blutbild: Hb. 17,8 g%, Retikulozyten 32‰.

Blutgruppe des Kindes: B Rh-positiv,
Rh-Faktoren Cc/Dce
Wahrscheinliche Genformel:
CDe/cde
direkter Coombstest positiv.

Blutgruppe der Mutter: O Rh-negativ
Rh-Faktoren: ccee
Genformel: cde/cde

Anti-B-Titer im Serum gegen die kindlichen Blutzellen: 1 : 256, Haemolyse 1 : 4. Bromelasetest 1 : 1 +, indirekter Coombstest positiv.

Das Bilirubin betrug bei der Aufnahme 1,4 mg%, bei dem 6 Stunden alten Neugeborenen 1,6 mg%, am 2. Lebenstag 2,7 mg% (Maximalwert - s.Abb.2, Nr. 4, S. 48), am 3. Lebenstag 2,5 mg%. Auch bei weiterer Beobachtung kam es zu keinem Ikterus, so daß eine Austauschtransfusion nicht notwendig war.

Die Entlassungsuntersuchung ergab keinen pathologischen Organbefund. Hb. am 1.3.69: 18,7 g%.

Vom 1.10.70 bis 30.12.70 befand sich Bettina in stationärer Behandlung. Sie kam zur Aufnahme auf Grund einer akuten Gastroenteritis mit abklingendem Masernexanthem. In der Klinik wurden außerdem eine akute Pyelonephritis und hypochrome Anaemie festgestellt. Bettina wurde entsprechend 7 Wochen

lang behandelt. Die Therapie sollte weiter zu Hause fortgesetzt werden. Das damals veranlaßte i.v.-Pyelogramm ließ keine pathologischen Veränderungen erkennen. Leider wurden die ambulante Behandlung und die Urinkontrollen nicht konsequent durchgeführt.

Am 4.1.72 kam das Kind erneut zur stationären Aufnahme und befindet sich bis jetzt in der Klinik. Die erhobenen Befunde sprechen für eine chronische Pyelonephritis. Auf dem Infusionsurogramm stellt sich die rechte obere Kelchgruppe unscharf dar.

Unsere Nachuntersuchung erfolgte am 14.1.72. Das Kind sah blaß aus und wirkte krank. Aus der Anamnese erfuhren wir über die frühere Entwicklung des Kindes. Laufen lernte Bettina mit 14 Monaten, zu sprechen begann sie mit 1 Jahr, sauber wurde sie mit 2 Jahren, z.Zt. jedoch näßt sie wieder ein. Sie erkrankte zu Hause an Angina und Masern. Bettina erhielt Impfungen gegen Tbc und Quatro-Virelon. Es traten keine Komplikationen auf.
Gewicht:15,6 kg. Größe: 94,5 cm (vgl. Abb. 5, Nr. 4, S. 54).

Die körperliche Untersuchung ergab deutlich vergrößerte Gaumenmandeln, ansonsten keinen pathologischen Befund, keine Ödeme, keine neurologischen Ausfälle.

Blutbild: Hb. 10,7 g%, Ery 4,0 Mill., HbE:26,9 Gamma-Gamma, Leuko 6.800.
IQ: 110 = gute Intelligenz.

Wach-EEG bei unruhigem Kind:

Gut ausgebildete Grundaktivität von 6/sek. Thetawellen mit Amplituden um 50 uV. Langsame Wellen sind eingelagert, insbesondere in den mittleren Hirnabschnitten. Schluchzartefakte sind registriert.

Beurteilung: Altersgemäße, unauffällige Hirnstromkurve ohne Zeichen für Seitendifferenz, Herdbefund oder Krampfaktivität.

E p i k r i s e :

Das Rh-positive, reifgeborene 4. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde gleich nach der Geburt wegen einer Rh-Erythroblastose in die Kinderklinik verlegt. Direkter sowie indirekter Coombstest positiv. Hb. bei der Aufnahme 17,8 g%, Retikulozyten 32%o. Das Serumbilirubin lag mit einem Wert von 1,4 mg% unterhalb des Beobachtungsbereiches des POLACEK-Diagramms. Maximaler

Wert am 2. Lebenstag mit 2,7 mg%. Eine Austauschtransfusion war nicht notwendig. In der Neugeborenenzeit bestanden keine Symptome einer Kernikteruserkrankung.

Nachuntersuchung im Alter von 2 10/12 Jahren (stationär): Das Kind liegt in der Kinderklinik wegen einer chronischen Pyelonephritis. Körperliche Entwicklung altersentsprechend. Keine neurologischen Ausfälle. Das Blutbild zeigte eine hypochrome Anaemie. IQ: 110. EEG unauffällig.

5. H o h l b e i n , J ö r g , geb. am 21.2.66

Tag der Nachuntersuchung: 8.9.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 5 6/12 J.

Das 2.840 g schwere, 51 cm lange 1. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde unmittelbar nach der Geburt auf Grund der nachgewiesenen Antikörper im mütterlichen Blut in die Kinderklinik verlegt.

Bei der Aufnahme sah das Kind rosig aus, ohne sicheren Ikterus. An den inneren Organen kein pathologischer Befund.

Blutbild: Hb. 22,2 g%, Retikulozyten 31‰.

Blutgruppe des Kindes: A Rh-positiv, Rh-Faktoren CCDee, wahrscheinliche Genformel: CDe/Cde direkter Coombstest positiv.

Blutgruppe der Mutter: A_1 Rh-positiv (als Spender)
A_1 Rh-negativ (als Empfänger)
Rh-Faktoren: ccee
Genformel: Cde/cde.

Im Serum wurden Rh-Antikörper gegen die kindlichen Blutzellen nachgewiesen: Bromelasetest 1 : 32 +, indirekter Coombstest stark positiv.

Der Serumbilirubinspiegel betrug bei dem eine Stunde alten Neugeborenen 2,0 mg%, 3 Stunden später 3,0 mg%. Am 4.Lebenstag erhöhte sich der Bilirubinwert auf 16,0 mg%, am 5.Lebenstag auf 16,1 mg% (Maximum s.Abb. 2, Nr. 5, S. 48). Weitere Kontrollen zeigten einen spontanen Rückgang des Serumbilirubins. Auf eine Blutaustauschtransfusion wurde bewußt verzichtet. Im Verlaufe des stationären Aufenthaltes kam es zu einer sekundären Anaemie. Die letzte Hb.-Kontrolle am 7.3.66 betrug 12,7 g%. Wir baten den

Hausarzt um regelmäßige Hb.-Kontrollen und Eisentherapie.

Bei der am 8.9.71 durchgeführten Nachuntersuchung fanden wir den jetzt 5 6/12 Jahre alten Jörg in gutem Allgemeinzustand. Aus der Anamnese erfuhren wir über die durchgeführten Impfungen (Tbc, Tri-Virelon, Pocken, Polio oral) und ihre gute Verträglichkeit. Als Rachitisprophylaxe erhielt das Kind dreimal Vigantol forte. Jörg erkrankte in der Zwischenzeit an leichten Infekten. Mit 2 1/2 Jahren wurde bei ihm die Adenotomie vorgenommen. Die Zahnentwicklung begann erst mit 11 Monaten, frei laufen konnte Jörg mit 13 Monaten. Beginn des Sprechens mit 1 1/2 Jahren, sauber wurde er mit 1 3/4 Jahren. In der Säuglingsperiode war die Nahrungsaufnahme sehr gut, jetzt mäßig. Bei Infekten neigt Jörg zu Erbrechen. Krampfanfälle wurden nicht beobachtet.

Gewicht bei der Nachuntersuchung: 19 kg, Größe 111,5 cm (vgl. Abb. 4, Nr. 5, S. 53). Klinischer Status ohne Besonderheiten.

Blutbild: Hb. 11,0 g%, Ery 4,1 Mill., HbE 28,3 Gamma-Gamma. IQ: 89, entspricht einer schwachen Intelligenz.

Wach-EEG mit Hv und Photostimulation (Abl.Dauer 22 Minuten):

Über allen Hirnabschnitten vorwiegend 6-7/sek. Thetawellenaktivität mit Amplituden um 75 uV. Langsamere Wellen treten auf in Gruppen, in wechselnder Lateralisation oder als Ausbrüche bilateral synchroner Wellen auf. Unter Hv mäßig stark ausgeprägte Thetawellen build-up mit normaler Rückbildung.

Beurteilung: Leichte Allgemeinstörung: bei altersgemäßer Grundaktivität Auftreten von Thetawellenrhythmen, keine Seitendifferenz, keine Krampfpotentiale.

E p i k r i s e :

Das Rh-positive, reifgeborene 1. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde auf Grund einer bewiesenen Rh-Erythroblastose (direkter und indirekter Coombstest positiv) in der Kinderklinik aufgenommen. Hb.22,2 g%, Retikulozyten 31‰. Das Serumbilirubin betrug in den ersten Lebensstunden 3,0 mg%. Seinen Maximalwert erreichte das Bilirubin am 5. Lebenstag in Höhe von 16,1 mg%. Eine Austauschtransfusion hat sich erübrigt. In der Neugeborenenperiode wurden keine neurologischen Ausfälle beobachtet.

Die Nachuntersuchung im Alter von 5 6/12 Jahren ergab eine altersentsprechende körperliche Entwicklung. Blutbild unauffällig. IQ: 89 . EEG: Kein sicher krankhafter Befund.

6. J e k e l , Nicole, geb. am 2.9.69

Tag der Nachuntersuchung: 14.10.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 2 6/12 J.

Das 3. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde durch Sectio caesarea geboren. Das Geburtsgewicht betrug 2.820 g, die Länge 50 cm. Die Verlegung in die Kinderklinik erfolgte am ersten Lebenstag wegen nachgewiesener Antikörper im mütterlichen Blut.

Bei der Aufnahmeuntersuchung sah man keinen sicheren Ikterus. Der klinische Status war unauffällig.

Blutbild: Hb. 19,1 g%, Retikulozyten 21‰.

Blutgruppe des Kindes: A Rh-positiv, Rh-Faktoren: CcDee, wahrscheinliche Genformel: CDe/cde direkter Coombstest positiv.

Blutgruppe der Mutter: A_2 Rh-negativ, Rh-Faktoren ccee
Genformel: cde/cde.

Im Serum wurden Rh-Antikörper gegen die kindlichen Blutzellen nachgewiesen. Bromelasetest 1 : 32 +, indirekter Coombstest stark positiv.

Das Serumbilirubin betrug am 1. Lebenstag 4,0 mg%, am 2. Lebenstag 8,4 mg%. Es erfolgte ein weiterer, allmählicher Anstieg des Bilirubins, um sein Maximum am 4. Lebenstag mit demWert von 16,2 mg% zu erreichen (vgl. Abb. 2, Nr. 6, S.48). Auch die späteren Kontrollwerte lagen unterhalb des Grenzwertes; von einer Blutaustauschtransfusion haben wir Abstand genommen.
Die letzte stationäre Hb.-Kontrolle betrug 10,9 g%. Die Untersuchung der inneren Organe bei der Entlassung ergab keinen pathologischen Befund, insbesondere keine neurologischen Ausfälle. Weitere Blutbildkontrollen erfolgten durch den Hausarzt. Als Nebenbefund bestand bei dem Kind eine linksseitige Tränengangstenose, die durch denAugenarzt behandelt wurde.

Das jetzt zur ambulanten Nachuntersuchung am 14.10.71 erschienene 2 1/2 Jahre alte Mädchen fanden wir in gutem Allgemeinzustand.Aus der Vorgeschichte erfuhren wir, daß das Kind die erhaltenen Impfungen (Tbc, Pocken, Polio-oral)

gut vertragen hat. Die Rachitisprophylaxe war mit Vigantol forte stoßweise durchgeführt worden. Bis zum Nachuntersuchungstag hatte Nicole keine Kinderkrankheiten durchgemacht.
Die Zahnung begann erst mit 13 Monaten. Laufen lernte das Kind mit 14 Monaten, mit 2 Jahren begann es Sätze zu sprechen, einzelne Worte schon früher. Sauber wurde es tagsüber mit 1 3/4 Jahren, nachts ist Nicole noch nicht trocken. Der Appetit war immer gut. Es traten keine Erbrechen oder Krämpfe auf.

Gewicht: 12,5 kg.Größe: 89 cm (s. Abb. 5, Nr. 6, S. 54). An den inneren Organen haben wir keinen pathologischen Befund festgestellt.

Blutbild: Hb. 10,5 g%, Ery 4,4 Mill., HbE 23,9 Gamma-Gamma. IQ mit einem Wert von 116 ergab eine gute Intelligenz.

Wach- und Schlaf-EEG (Mereprine) (Abl.Dauer 13 Minuten):

Gut ausgeprägte 6-7/sek. Thetawellenaktivität mit Amplituden um 50 uV. In Dösigkeit eingestreute rhythmische, langsame Wellen, die auch als Ausbrüche von hochgespannten (bis 200 uV.) Thetawellen auftreten. Im Schlaf zwischendurch Auflösung der Grundaktivität. Humps seitengleich erkennbar. Tiefer Schlaf wird nicht erreicht. Für das Alter des Kindes gute Grundaktivität ohne Seitendifferenz, Herdhinweis oder Krampfpotentiale. Normales Wach- und Schlaf-EEG.

E p i k r i s e :

Das reifgeborene, Rh-positive 3. Kind einer Rh-negativen Mutter kam zur stationären Aufnahme wegen einer Rh-Erythroblastose. Direkter Coombstest positiv, indirekter Coombstest stark positiv. Hb. 19,1 g%, Retikulozyten 21‰. Das Serumbilirubin bei dem zwei Stunden alten Neugeborenen betrug 4,0 mg% (Beobachtungsbereich des POLACEK-Diagramms), maximaler Wert am 4. Lebenstag 16,2 mg%. Auf eine Austauschtransfusion wurde bewußt verzichtet. Während des stationären Aufenthaltes wurden keine Symptome eines Kernikterus festgestellt.
Die Nachuntersuchung im Alter von 2 1/2 Jahren ergab eine gute körperliche Entwicklung. Das Blutbild zeigte eine hypochrome Anaemie. IQ 116, EEG unauffällig.

7. K a m m e r h o f f , Heinz-Otto, geb. am 24.8.66

Tag der Nachuntersuchung: 9.7.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 4 10/12 J.

Das spontan geborene 6. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde wegen Rh-Inkompatibilität gleich nach der Geburt in die Kinderklinik verlegt. Geburtsgewicht: 3.810 g. Länge: 54 cm.

Bei der Aufnahmeuntersuchung wurde kein krankhafter Befund erhoben. Es bestanden lediglich Zeichen einer Übertragung in Form von Waschfrauenhänden und -füßen.

Blutbild: Hb. 24,0 g%, Retikulozyten 49%o.

Blutgruppe des Kindes: O Rh-positiv, Rh-Faktoren: ccDE, Genformel: cDE/cde
direkter Coombstest stark positiv.

Blutgruppe der Mutter: Rh-negativ, Antikörper am 4.8.66: Bromelasetest 1 : 2 +, indirekter Coombstest 1 : 4 +.

Das Serumbilirubin betrug am Aufnahmetag 3,3 mg%, es stieg bis zum Ende des 2. Lebenstages auf maximal 9,6 mg% an und zeigte bereits am 3.Lebenstag einen abfallenden Wert. Von einer Blutaustauschtransfusion haben wir Abstand genommen. Die Nahrungsaufnahme war von Anfang an gut. Bei der Entlassungsuntersuchung war der klinische Status unauffällig, die Neugeborenenreflexe vorhanden, keine pathologischen Reflexe.

Bei der Nachuntersuchung am 9.7.71 befand sich Heinz-Otto in gutem Allgemeinzustand. Aus der Anamnese erfuhren wir über die durchgeführten Schutzimpfungen (Tbc, Pocken, Polio-oral) und ihre gute Verträglichkeit. In den ersten Lebensjahren machte Heinz-Otto öfters spastische Bronchitiden durch. Außerdem erkrankte er an Masern, die komplikationslos verliefen.
Die ersten Zähne bekam er mit 6 Monaten, laufen konnte er im 10.Lebensmonat, Sprachentwicklung mit 1 Jahr, sauber war er sehr früh, nämlich mit 3/4 Jahren.

Die klinische Untersuchung ergab eine altersentsprechende Entwicklung. Gewicht: 18 kg, Größe: 105 cm (vgl. Abb. 4, Nr. 7, S.53). Über den Herzostien war ein Herzgeräusch maximal 1^{o} mit P.m. über der Basis hörbar, keine Herzdekompensationszeichen. Ansonsten bestehen bei dem Kind ein kleiner Nabelbruch und eine kleine epigastrische Hernie, die z.Zt. nicht behandlungsbedürftig sind. Übriger Befund unauffällig.

Blutbild: Hb. 14,0 g%,Ery 4,6 Mill., HbE 30,5 Gamma-Gamma. IQ: 112 (gute Intelligenz).

Wach-Dösigkeits-Schlaf-EEG, Hyperventilation und Photostimulation (Abl.Dauer 20 Minuten):

Bipolar: Über allen Hirnabschnitten gut ausgeprägte regelmäßige 7/sek.-Aktivität mit Amplituden von 50 - 125 uV. Beim Dösen meist bilateral synchrone Thetaaktivität. Keine Krampfpotentiale, kein Herdbefund, keine Seitendifferenz.
Unipolar: Kind döst zunächst, dabei bilateral synchron rhythmische Thetaaktivität; im Schlaf Auflösung der Grundaktivität, vereinzelt Humps, Betaüberlagerung.
Hyperventilation: (wach) Über allen Hirnabschnitten rhythmische 7/sek.-Aktivität, keine Aktivierung von Krampfpotentialen.
Photostimulation: Gestört, sonst keine Reaktion.
Beurteilung: Altersgemäße Wach-Dösigkeits- und Schlafableitung ohne Zeichen für Allgemeinstörung, Herdbefund oder Krampfaktivität.

E p i k r i s e :

Ein reifes, Rh-positives Kind einer Rh-negativen Mutter wurde wegen einer Rh-Erythroblastose gleich nach der Geburt in die Kinderklinik verlegt. Die Rh-Erythroblastose war bei dem Kind serologisch bewiesen. Direkter Coombstest stark positiv, im mütterlichen Serum Antikörper feststellbar.
Hb: 22,2 g%, Retikulozyten: 49%o. Das Serumbilirubin erreichte nur in den ersten Lebensstunden den Beobachtungsbereich des POLACEK-Diagramms (3,3 mg% bei 3 Stunden altem Neugeborenen). Der maximale Serumbilirubinwert betrug am 3.Lebenstag 9,6 mg%. Eine Austauschtransfusion war nicht notwendig. In der Neugeborenenperiode bestanden keine neurologischen Ausfälle, keine Symptome eines Kernikterus.
Nachuntersuchung im Alter von 4 10/12 Jahren: Altersgemäße körperliche und geistige Entwicklung. Das Blutbild zeigte keine Anaemie. IQ: 112.
EEG unauffällig. Als Nebenbefunde fanden wir Systolicum 1° und kleine Nabelhernie.

8. K r e n g e , Carola, geb. am 21.11.67

Tag der Nachuntersuchung: 14.9.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 3 9/12 J.

Es handelt sich um das 2. Kind einer Rh-negativen Mutter. Zur Aufnahme kam das 3 Tage alte, 3.400 g schwere (Geburtsgewicht 3.650 g) Neugeborene mit mäßigem Ikterus. Klinischer Status o.B.

Blutbild: Hb. 14,3 g%, Retikulozyten 17 ‰.

Blutgruppe des Kindes: O Rh-positiv, Rh-Faktoren: CcDee, wahrscheinliche Genformel: CDe/cde direkter Coombstest positiv.

Blutgruppe der Mutter: A_2 Rh-negativ, Rh-Faktoren: ccee, Genformel: cde/cde

Im Serum wurden Rh-Antikörper gegen kindliche Erythrozyten nachgewiesen. Bromelasetest 1 : 128 +, indirekter Coombstest positiv.

Das Serumbilirubin betrug am 4. Lebenstag 12,8 mg%. Am 5. Lebenstag erreichte das Bilirubin sein Maximum mit einem Wert von 13,5 mg% (s.Abb. 2, Nr. 8, S.48). Die weiteren Bilirubinkontrollen zeigten allmählichen Abfall der Bilirubinkonzentration. Während des stationären Aufenthaltes kam es zu einer Anaemie, die mit kleinen Bluttransfusionen behandelt wurde. Die letzte Hb.-Kontrolle am 13.12.67 betrug 11,5 g%. Die Eisentherapie wurde im Krankenhaus eingeleitet und vom Hausarzt fortgesetzt. In der Neugeborenenperiode hatten wir keine neurologischen Ausfälle beobachtet.

Bei der Nachuntersuchung am 14.9.71 machte das 3 9/12 Jahre alte Mädchen einen gesunden Eindruck. Nach Angaben der Mutter entwickelte sich das Kind im Säuglingsalter und auch später ohne Schwierigkeiten. Die Zahnung begann mit 3/4 Jahren, laufen lernte das Kind mit 1 Jahr, einzelne Wörter wurden mit 1 Jahr gesprochen, sauber wurde es mit 3 Jahren. Carola erhielt die empfohlenen Impfungen (Tbc, Tri-Virelon, Pocken, Polio oral); es kamen keine auffälligen Reaktionen vor.

Das Gewicht bei der Nachuntersuchung betrug 18 kg, Länge 105 cm (s.Abb. 5, Nr. 8, S.54). Die körperliche Untersuchung ergab keinen pathologischen Organbefund, keine Chlorodontie, keine Schwerhörigkeit.

Blutbild: Hb. 12,6 g%, Ery 4,2 Mill., HbE 30,1 Gamma-Gamma. IQ 93 (mittlere, normale Intelligenz).

Wach- und Schlaf-EEG (Abl.Dauer 13 Minuten):

Über allen Hirnabschnitten gut ausgeprägte 6-7/sek. Thetawellenaktivität mit Amplituden um 50 uV. Langsamere Wellen mit höheren Amplituden sind eingestreut. In Dösigkeit Thetarhythmisierung. Im Kurzschlaf Auflösung der Grundaktivität und Abflachung. Beurteilung: Altersgemäße, unauffällige Hirnstromkurve. Keine Seitendifferenz, kein Herdbefund, keine Zeichen für Krampfaktivität.

E p i k r i s e :

Das Rh-positive, reifgeborene 2. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde auf Grund der bewiesenen Rh-Erythroblastose in die Kinderklinik verlegt. Direkter wie auch indirekter Coombstest positiv. Hb. 14,3 g%. Retikulozyten 17‰. Das Serumbilirubin erreichte sein Maximum am 5. Lebenstag mit 13,5 mg% und lag damit unterhalb des Beobachtungsbereiches des POLACEK-Diagramms. Von einer Austauschtransfusion wurde abgesehen. In der Neugeborenenzeit kam es zu einer Anaemie, die mit kleinen Bluttransfusionen behoben werden konnte. Neurologische Abweichungen von der Norm wurden nicht beobachtet.

Nachuntersuchung im Alter von 3 9/12 Jahren: Altersgemäße körperliche Entwicklung. Klinischer Status unauffällig. Das Blutbild ergab keine Anaemie. IQ 93, EEG unauffällig.

9. M o h m e , Silke, geb. am 21.11.67

Tag der Nachuntersuchung: 16.9.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 3 9/12 J.

Das 3. Kind einer Rh-negativen Mutter kam mit einem Geburtsgewicht von 3.600 g und einer Länge von 52 cm spontan zum errechneten Geburtstermin auf die Welt. Aus der Vorgeschichte erfuhren wir, daß bereits bei dem 2. Kind, welches zu Hause entbunden wurde, ein Ikterus in der Neugeborenenperiode aufgetreten war. Es erfolgte damals keine Verlegung in die Kinderklinik und somit fand keine Bilirubinbestimmung statt.

Die wenige Stunden alte Silke kam auf Grund eines positiven Ausfalls des indirekten Coombstestes bei der Mutter zur Aufnahme. Bei dem Kind bestand ein leichter Ikterus, sonst kein auffallender Organbefund.

Blutbild: Hb. 16 g%, Retikulozyten 18%o.

Blutgruppe des Kindes: A Rh-positiv, Rh-Faktoren: CcDee, wahrscheinliche Genformel: CDe/cde direkter Coombstest positiv.

Blutgruppe der Mutter: A_2 Rh-negativ, Rh-Faktoren: ccee Genformel: cde/cde

Im Serum wurden Rh-Antikörper gegen die kindlichen Blutzellen nachgewiesen. Bromelasetest 1 : 16 +, indirekter Coombstest positiv.

Der Bilirubinspiegel im Serum am 1.Lebenstag lag mit einem Wert von 6,1 mg% in der Beobachtungszone. Bei weiteren täglichen Bilirubinkontrollen war ein Anstieg bis auf einen Maximalwert von 11,3 mg% am 4. Lebenstag zu verzeichnen.(vgl.Abb. 2, Nr. 9, S. 48). Danach erfolgte ein allmählicher Abfall. Auf eine Blutaustauschtransfusion wurde verzichtet.
Hb. am 28.12.67 13,0 g%,Ery 3,2 Mill., HbE 41,0 Gamma-Gamma, Leuko 8.600. Klinischer Status bei der Entlassung unauffällig. Nahrungsaufnahme gut. Die Rachitisprophylaxe wurde mit 5 mg Vigantol forte eingeleitet. Weitere Blutbildkontrollen sind durch den Hausarzt durchgeführt worden.

Bei der Nachuntersuchung am 16.9.71 machte das 3 9/12 Jahre alte Mädchen einen ängstlichen, schüchternen Eindruck. Die Sprache war undeutlich und verwaschen, die Mutter selbst ziemlich "simpel". Man wird in diesem Fall das Verhalten des Kindes mit großer Wahrscheinlichkeit auf das Milieu zurückführen können.

Vorgeschichte des Kindes: In der Säuglingsperiode und als Kleinkind bis auf eine einmalige Otitis keine wesentlichen Krankheiten durchgemacht. Die Nahrungsaufnahme war immer gut. Es traten keine Krampfanfälle oder neurologische Ausfälle auf. Die durchgeführten Impfungen (Tbc, Pocken, Quinto-Virelon, Polio oral) verliefen komplikationslos. Die ersten Zähne bekam Silke mit 6 Monaten, sie lief frei mit 1 Jahr und begann mit 2 3/4 Jahren zu sprechen. Bis jetzt spricht sie undeutlich und zögernd. Sauber wurde sie mit 2 1/2 Jahren.
Bei der jetzigen Nachuntersuchung befand sich Silke in gutem Allgemeinzustand. Gewicht: 15,0 kg, Größe: 101,5 cm (vgl. Abb. 5, Nr. 9, S.54). Kein pathologischer Befund an den inneren Organen, keine Chlorodontie.

Blutbild: Hb. 11,6 g%, Ery 4,0 Mill., HbE 29,0 Gamma-Gamma. IQ 90 (schwache Intelligenz).

Wach-EEG (2 Teel. Mereprine), Schluchz- und Bewegungsartefakte (Abl.Dauer 13 Minuten):

Bipolar: Temporo-parieto-occipital rhythmische 4/sek.-Aktivität mit Amplituden von 50-130 uV., vorn flacher, etwas unregelmäßigere Thetaaktivität. Augenbewegungsartefakte. Kein Herd, keine Seitendifferenz, keine Krampfpotentiale.
Unipolar: Streckenweise vorn rhythmische Thetaaktivität, müde?
Beurteilung: Gestörte Ableitung ohne Zeichen für Allgemeinstörung, Krampfaktivität, Herdbefund oder Seitendifferenz.

E p i k r i s e :

Ein Rh-positives, reifes Neugeborenes 3. Kind einer Rh-negativen Mutter, das gleich nach der Geburt stationär aufgenommen wurde. Der positive Ausfall des direkten und indirekten Coombstestes bewies eine vorliegende Rh-Erythroblastose. Hb. 16 g%, Retikulozyten 18%o. Der Serumbilirubinspiegel lag bei dem 6 Stunden alten Neugeborenen mit einem Wert von 6,1 mg% in dem Beobachtungsbereich des POLACEK-Diagramms. Der maximale Wert betrug am 4. Lebenstag 11,3 mg% (unterhalb des Beobachtungsbezirkes). Eine Austauschtransfusion war nicht notwendig. Kein pathologischer Organbefund, insbesondere keine neurologischen Ausfälle während des stationärenAufenthaltes.
Nachuntersuchung imAlter von 3 9/12 Jahren: Körperliche Entwicklung altersentsprechend. Ängstliches Verhalten. Sprache verwaschen, Milieu "simpel". Kein pathologischer Organbefund. Das Blutbild ergab keine Anaemie. IQ: 90, EEG unauffällig.

10. M ö n n i c h , Cornelia, geb. am 5.9.67 .

Tag der Nachuntersuchung: 13.7.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 3 10/12 J.

Das einen Tag alte 2. Kind einer Rh-negativen Mutter war aus der I. Schädellage komplikationslos geboren und wegen früh aufgetretenem Ikterus in die Kinderklinik verlegt worden. Geburtsgewicht 3.300 g, Länge 49 cm.

Bei der Aufnahme war bei dem 26 Stunden alten

Neugeborenen ein Ikterus vorhanden. Der übrige klinische Status war unauffällig.

Blutbild: Hb. 17,0 g%, Retikulozyten 52‰.

Blutgruppe des Kindes: A Rh-positiv, Rh-Faktoren: Cc/Dee, wahrscheinliche Genformel: CDe/cde direkter Coombstest positiv.

Blutgruppe der Mutter: A_2 Rh-negativ, Rh-Faktoren: ccee Genformal: cde/cde.

Im Serum Rh-Antikörper gegen die kindlichen Blutzellen nachgewiesen. Bromelasetest 1 : 16 +, indirekter Coombstest positiv.

Die sofort bei der Aufnahme durchgeführte Serumbilirubinkontrolle ergab einen Wert von 11,5 mg% (Beobachtungsbereich des POLACEK-Diagramms). Es folgten zuerst in 6-stündigen, dann in 12-stündigen Abständen Bilirubinkontrollen. Es kam zu einem leichten Anstieg der Werte. Am 3. und 4. Lebenstag blieb der Bilirubinspiegel konstant mit dem Maximalwert von 14,5 mg% (vgl. Abb.2, Nr. 10, S. 48). Danach zeigte sich ein spontaner, rascher Rückgang. Wir konnten auf eine Blutaustauschtransfusion verzichten.
Die Hb.-Kontrolle am 12.9.67 betrug 16,0 g%.
Die letzte klinische Untersuchung war bis auf ein Nabelgranulom, das geätzt wurde, unauffällig.

Am 5.9.71 kam Cornelia zur Nachuntersuchung.
Das knapp 4 Jahre alte Mädchen fanden wir in gutem Allgemeinzustand. Es hatte im Säuglingsalter und als Kleinkind folgende Impfungen erhalten: Tbc, Pocken, Tri-Virelon, Polio oral.
Die durchgeführten Impfungen vertrug Cornelia ohne Auffälligkeiten. Das Kind erkrankte in der Zwischenzeit an Varicellen und öfters an Erkältungen.
Die Zahnung begann mit 6 Monaten, Laufen mit 13 Monaten. Sprachentwicklung mit 1 1/2 Jahren. Nachts ist sie sauber, tagsüber noch nicht ganz. Die Nahrungsaufnahme ist mäßig bis gut. Erbrechen oder Krämpfe traten nicht auf. Gewicht bei der Nachuntersuchung: 14,5 kg, Länge: 97,5 cm (s. Abb. 5, Nr. 10, S. 54). Über den Herzostien hörte man ein leises Systolicum mit P.m. über der Basis und Spitze. Es bestanden keine Dekompensationszeichen. Der übrige klinische Befund war unauffällig.

Blutbild: Hb. 13,5 g%, Ery 4,8 Mill., HbE 28,2 Gamma-Gamma. IQ 100 (mittlere, normale Intelligenz).

Wach-EEG (Abl.Dauer 13 Minuten):

Bipolar: Über allen Hirnabschnitten schon recht gut ausgeprägte 8-9/sek.-Aktivität mit Amplituden vorn um 30 uV., parieto-occipital bis 75 uV., einzelne langsamere Wellen eingelagert und unterlagert. Keine Seitendifferenz, kein Herdbefund, keine Krampfpotentiale.
Unipolar: Keine wesentliche Änderung.
Beurteilung: Altersgemäße Hirnstromkurve ohne Zeichen für Krampfaktivität, Herdbefund oder Allgemeinstörung.

E p i k r i s e :

Das Rh-positive, reife Neugeborene, 2. Kind einer Rh-negativen Mutter kam am 2. Lebenstag auf Grund einer vorliegenden Rh-Erythroblastose zur stationären Aufnahme. Direkter und indirekter Coombstest positiv. Hb. 17,0 g%, Retikulozyten 52 %o. Serumbilirubin in der 26. Lebensstunde 11,5 mg% (Beobachtungsbereich des POLACEK-Diagramms). Maximaler Bilirubinwert am 3. Lebenstag von 14,5 mg%, liegt ebenfalls noch im Beobachtungsbereich des POLACEK-Diagramms. Von einer Austauschtransfusion haben wir Abstand genommen.
Nachuntersuchung im Alter von 3 10/12 Jahren: In der Altersnorm liegende körperliche Entwicklung. Bei der klinischen Untersuchung fanden wir als Nebenbefund ein leises systolisches Herzgeräusch ohne Dekompensationszeichen. Blutbild unauffällig. IQ: 100. EEG unauffällig.

11. P e t e r , Karen-Hilke, geb. am 19.11.68

Tag der Nachuntersuchung: 16.9.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 2 10/12 J.

Das 1. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde mit einem Geburtsgewicht von 3.100 g und einer Länge von 52 cm ca. 5 Wochen vor dem errechneten Geburtstermin durch Sectio caesarea geboren. Wegen Verdachts auf eine Erythroblastose erfolgte die Verlegung in die Kinderklinik.

Bei der Aufnahme sah das Kind blaß aus, deutlicher Äthergeruch beim Ausatmen (Narkose der Mutter); kein sicherer Ikterus vorhanden. Die Atmung war geringfügig erschwert. Über der Lunge sonorer Klopfschall, etwas unreines Vesiculäratmen, PSR bds. lebhaft und leicht klonisch auslösbar, verbreiterte Reflexzone. Übriger klinischer Status ohne Besonderheiten.

Blutbild: Hb. 15,3 g%, Ery 3,8 Mill., HbE 40,2 Gamma-Gamma, Retikulozyten 32 ‰.

Blutgruppe des Kindes: B Rh-positiv, Rh-Faktoren CDe/cde, direkter Coombstest positiv.

Blutgruppe der Mutter: B Rh-negativ, Rh-Faktoren cde/cde. Antikörper:Bromelasetest 1 : 16 +, indirekter Coombstest positiv.

Die Serumbilirubinkurve verlief wie folgt: In der ersten Lebensstunde 1,5 mg%, einige Stunden später 2,6 mg%; am 2. Lebenstag 5,4 mg%, danach langsamer Anstieg bis zu einem Maximalwert am 5. Lebenstag von 11,6 mg%. Weitere Kontrollen ergaben einen Rückgang des Bilirubinspiegels. Eine Austauschtransfusion war nicht nötig. Die letzte Blutbildkontrolle am 25.11.68: Hb. 14,0 g%, Ery 3,6 Mill., HbE 38,9 Gamma-Gamma. Weitere Blutbildkontrollen und Verabreichung von Eisenpräparaten ab 8.Lebenswoche wurden ambulant fortgesetzt.

Am 16.9.71 kam Karen-Hilke zur ambulanten Nachuntersuchung. Sie befand sich in gutem Allgemeinzustand und wirkte sehr aufgeweckt. Aus der Anamnese wäre zu erwähnen, daß sie im Alter von 3 Monaten an einer akuten Gastro-Enteritis erkrankte, die stationär behandelt wurde. Die durchgeführten Schutzimpfungen wurden bis auf die Pockenimpfung gut vertragen. Am 12.Tag nach der Pockenimpfung bekam das Kind vorübergehend ein allergisches Exanthem. Bis zum Nachuntersuchungstag hat Karen-Hilke gelegentlich Infekte der oberen Luftwege durchgemacht.
Die Zahnung begann mit 6 Monaten, Laufen mit 15 Monaten. Die Sprachentwicklung begann sehr früh. Mit 1 1/2 Jahren sprach das Mädchen ganze Sätze. Sauber wurde es mit 2 1/2 Jahren. Erbrechen oder Krämpfe traten nicht auf. Die Nahrungsaufnahme war immer gut.
Das Gewicht betrug 15,5 kg, die Größe 95 cm (s. Abb. 5, Nr. 11, S. 54). Die körperliche Untersuchung ergab bis auf eine X-Beinstellung keinen pathologischen Organbefund.

Blutbild: Hb. 11,9 g%, Ery 4,1 Mill., HbE 29,1 Gamma-Gamma. IQ: 126 (sehr gute Intelligenz).

Wach-EEG (Abl.Dauer 12 Minuten):

Über allen Hirnabschnitten vorwiegend 6-7/sek.-Thetawellenaktivität mit Amplituden um 50 uV. Rhythmische und höher gespannte Thetawellen treten öfters auf, auch langsamere Wellen sind eingestreut.
Beurteilung: Altersgemäße, unauffällige Hirnstromkurve.

E p i k r i s e :

Das Rh-positive, reifgeborene 1.Kind einer Rh-negativen Mutter wurde wegen einer Rh-Erythroblastose gleich nach der Geburt stationär aufgenommen. Die Rh-Erythroblastose wurde durch einen positiven Ausfall des direkten und indirekten Coombstestes bewiesen. Hb. 15,3 g%, Retikulozyten 32 %o. Der Verlauf der Serumbilirubinkurve lag unterhalb des Beobachtungsbereiches des POLACEK-Diagramms. Sein Maximum erreichte das Bilirubin am 5. Lebenstag mit einem Wert von 11,6 mg%. Eine Austauschtransfusion war nicht notwendig.
Nachuntersuchung im Alter von 2 10/12 Jahren: Gute körperliche Entwicklung. Kein pathologischer Organbefund. Blutbild im Bereich der Norm. IQ: 126, EEG unauffällig.

12. R e i n e c k e , Henrike, geb. am 24.4.68

Tag der Nachuntersuchung: 14.9.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 3 4/12 J.

Die Verlegung in die Kinderklinik des 2.Kindes einer Rh-negativen Mutter erfolgte wegen nachgewiesener Antikörper im mütterlichen Serum. Das Kind wurde durch Vacuumextraktion mit einer Apgar-Zahl von 10 entbunden.

Das eine Stunde alte Neugeborene machte einen lebensfrischen Eindruck. Geburtsgewicht 3.020 g bei einer Länge von 50 cm. Über der linken Schläfe livide Hautverfärbung mit kleinen Hautläsionen nach Vacuumextraktion. Bei der Aufnahme kein sicherer Ikterus. An den inneren Organen wurde klinisch kein pathologischer Befund erhoben.

Blutbild: Hb. 18,3 g%, Retikulozyten 14 %o.

Blutgruppe des Kindes: A_2 Rh-positiv, Rh-Faktoren: cCDE, wahrscheinliche Genformel: CDE/cde, direkter Coombstest schwach positiv.

Blutgruppe der Mutter: A_2 Rh-negativ, Rh-Faktoren: ccee, Genformel: cde/cde.

Im Serum wurden Rh-Antikörper gegen die kindlichen Blutzellen nachgewiesen. Bromelasetest 1 : 16 +, indirekter Coombstest schwach positiv.

Der Bilirubinwert betrug bei der Aufnahme 2,3 mg% (Beobachtungsbereich des POLACEK-Diagramms) und stieg in den nächsten Tagen auf maximal 8,5 mg% (3. Lebenstag) an, um wieder rückläufig zu werden. Wir haben deshalb bewußt auf eine Austauschtransfusion verzichtet.
Schon in den ersten Lebenstagen zeigte sich ein vermehrtes Spucken und Erbrechen. Röntgenologisch stellte sich eine Cardialinsuffizienz dar. Nach Hochlagerung, Vermehrung der Mahlzeiten und medikamentöser Behandlung mit Luminaletten kam es zur Besserung der Symptome und zum Gedeihen des Kindes. Die letzte Hb.-Kontrolle am 21.5.68 betrug 11,4 g%.

Bei der Nachuntersuchung am 14.9.71 machte das Kind einen aufgeweckten Eindruck. Wir erfuhren von der Mutter, daß das Spucken nach der Entlassung aus dem Krankenhaus allmählich aufhörte. Die Nahrungsaufnahme war jedoch immer schlecht. Die Schutzimpfungen gegen Tbc, Quatro-Virelon, Pocken, Polio oral verliefen unauffällig. Die Rachitisprophylaxe wurde nach einmaliger Gabe von Vigantol forte ein Jahr lang mit Detavit aquat fortgesetzt. Henrike erkrankte in der Zwischenzeit an Masern, Röteln und im Frühjahr 1971 an schwerem Mumps, der zu Hause behandelt wurde. Im Mai 1971 fiel sie von einem Tisch herunter und auf den Kopf. Es tratenkeinerlei Commotio-Symptome auf. Die Röntgenaufnahme des Schädels ergab keine Fraktur.
Die ersten Zähne bekam Henrike im 9.Lebensmonat, sie lief mit 1 1/4 Jahren, einzelne Wörter konnte sie mit 1 Jahr sprechen, Sätze etwas später; sauber wurde sie mit 1 1/4 Jahren. Krampfanfälle wurden nicht beobachtet.
Drei Tage vor der Nachuntersuchung erkrankte Henrike an einem fieberhaften Infekt. Bei der Untersuchung befand sich das Mädchen in reduziertem Ernährungszustand. Das Gewicht betrug 12,6 kg, Größe altersentsprechend von 97 cm (s. Abb. 5, Nr. 12, S. 54). Die Nachuntersuchung ergab einen akuten katarrhalischen Infekt. Fieber bestand nicht. Die Lungen waren

frei. Die Überprüfung des ZNS ergab eine Hyperreflexie des PSR links mit verbreiterter Reflexzone. Die übrigen Reflexe waren seitengleich auslösbar. Übrige innere Organe ohne Besonderheiten.

Blutbild: Hb. 12,4 g%, Ery 4,2 Mill., HbE 29,6 Gamma-Gamma. IQ: 111 (gute Intelligenz).

Wach-EEG: (Abl.Dauer 10 Minuten):

Parieto-occipital unregelmäßige 3-6/sek.Wellenaktivität mit Amplituden um 75 uV. In den vorderen Hirnabschnitten niedrigere Amplituden, Thetaaktivität. Bei vorübergehender Dösigkeit Auftreten von Ausbrüchen hochgespannter 4/sek.Thetawellenaktivität. Später bei Unruhe werden Bewegungsartefakte registriert.
Beurteilung: Altersgemäße, unauffällige Hirnstromkurve ohne Zeichen für Seitendifferenz, Herdbefund.

E p i k r i s e :

Das reifgeborene, Rh-positive 2. Kind einer Rh-negativen Mutter kam wegen einer gesicherten Rh-Erythroblastose zur stationären Aufnahme. Direkter und indirekter Coombstest schwach positiv. Hb. 18,3 g%, Retikulozyten 14,0 %o. Das Serumbilirubin befand sich unterhalb des Beobachtungsbereiches des POLACEK-Diagramms, weswegen man auf eine Austauschtransfusion verzichten konnte. In der Neugeborenenperiode wurden keine Kernikterussymptome beobachtet.

Nachuntersuchung im Alter von 3 4/12 Jahren:
Körperliche Entwicklung im Bereich der Norm. Hyperreflexie des PSR links, übrige Reflexe seitengleich, unauffällig. Das Blutbild ergab keine Anaemie.
IQ: 111, EEG unauffällig.

13. R o m a k e r , Thorsten, geb. am 14.1.66

Tag der Nachuntersuchung: 10.6.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 4 4/12 J.

Es handelt sich um das 3. Kind einer Rh-negativen Mutter. Aus der Vorgesichte ist uns bekannt, daß bereits das 2. Kind einen langandauernden Ikterus durchgemacht hatte (Hausentbindung, keine Bilirubinbestimmung). Die Geburt von Thorsten verlief komplikationslos. Das Geburtsgewicht betrug 3.550 g, Länge 52 cm.

Die Verlegung in die Kinderklinik erfolgte auf Grund des positiven Ausfalls des indirekten Coombstestes. Bei der Aufnahme sah das Kind rosig aus. Kein sichtbarer Ikterus vorhanden. Die Untersuchung ergab keinen apathologischen Organbefund.

Blutbild: Hb. 14,8 g%, Retikulozyten 64 %o.

Blutgruppe des Kindes: A Rh-pos., Rh-Faktoren: CcDee, wahrscheinliche Genformel: CDe/cde direkter Coombstest stark positiv.

Blutgruppe der Mutter: A, Rh-neg., Rh-Faktoren: cdee. Genformel: cde/cde.

Im Serum wurden Rh-Antikörper gegen die kindlichen Blutzellen nachgewiesen. Bromelasetest 1 : 1.024 +, indirekter Coombstest stark positiv.

Das Serumbilirubin betrug bei dem 3 Stunden alten Neugeborenen 2,5 mg%, 4 Stunden später 5,3 mg% (vgl. Abb. 2, Nr. 13, S. 48 und Abb.7, S. 62); am 2. Lebenstag 4,0 mg%, am Nachmittag des gleichen Tages 3,0 mg%.Auch im Verlauf des nächsten Tages trat kein sichtbarer Ikterus auf. Wir verzichteten auf eine Blutaustauschtransfusion.
Bei Thorsten kam es schnell zu einer Anaemie. Anfang der 3.Lebenswoche sank das Hb. unter 8 g%. Nach kleinen Bluttransfusionen besserte sich der Hb.-Gehalt bis zur Entlassung auf 11,9 g%. Die Abschlußuntersuchung der inneren Organe zeigte keinen krankhaften Befund. Weitere Blutbildkontrollen sowie Eisentherapie wurden durch den Hausarzt durchgeführt.

Am 10.6.71 erschien Thorsten zur Nachuntersuchung. Das Kind machte einen gesunden Eindruck. Aus der Familienanamnsese erfuhren wir, daß die Großmutter des Kindes (M.M.) Diabetikerin ist. Ein Onkel des Kindes (Bruder der Mutter) leidet an einer Epilepsie. In dem Zeitraum nach der Entlassung aus der Klinik bis zur Nachuntersuchung hat sich Thorsten gut körperlich und geistig entwickelt. Er erkrankte in der Zwischenzeit an Mumps und Windpocken. Die durchgeführten Impfungen (Tbc, Pocken, Quatro-Virelon) verliefen ohne Auffälligkeiten. Die Zahnung begann mit 5 Monaten, er lief allein mit 1 Jahr, wurde mit 2 1/2 Jahren sauber. Sprachentwicklung mit 1 1/2 Jahren.
Bei der Nachuntersuchung fanden wir das Kind in gutem AZ. und EZ. Gewicht: 17,1 kg, Länge: 103 cm. Bei der körperlichen Untersuchung konnte kein pathologischer Organbefund erhoben werden.

Blutbild: Hb. 13,2 g%.
IQ: 127 (sehr gute Intelligenz).

Wach-EEG mit HV und Photostimulation (Abl.Dauer 22 Minuten):

Über allen Hirnabschnitten 5-6/sek. Thetawellenaktivität mit X Amplituden um 50 uV. Langsamere Wellen sind eingelagert. Unter HV mäßig stark ausgeprägte Thetawellen, build-up mit normaler Rückbildung.
Unter Photostimulation keine pahthologischen Veränderungen.
Beurteilung: In der Altersnorm liegendes EEG. Keine Seitendifferenz, kein Herdhinweis oder Krampfpotentiale zu erkennen.

E p i k r i s e :

Rh-positives, reifgeborenes 3. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde wegen Rh-Erythroblastose zu uns verlegt. Die Rh-Erythroblastose ist bei dem Kind bewiesen: direkter und indirekter Coombstest stark positiv. Hb. am 1. Lebenstag 14,8 g%, Retikulozyten 64 %o. Das Serumbilirubin betrug bei der Aufnahme 2,5 mg% und stieg einige Stunden später auf maximal 5,3 mg% an. Von einer Austauschtransfusion wurde Abstand genommen. In der Neugeborenenperiode anaemisierte das Kind und erhielt kleine Bluttransfusionen. Während des stationären Aufenthaltes wurden keine neurologischen Ausfälle beobachtet.

Nachuntersuchung im Alter von 4 4/12 Jahren: Körperlänge an der untersten Grenze der Norm. EZ. gut. Kein pathologischer Organbefund. Das Blutbild zeigte keine Anaemie. IQ: 127, bester IQ der nachuntersuchten Kinder. EEG unauffällig.

14. S t e i n b e r g , Claudia, geb. am 16.9.69

Tag der Nachuntersuchung: 12.9.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 1 11/12 J.

Es handelt sich um das 4. Kind einer 21 Jahre alten Rh-negativen Mutter. Antikörperbestimmungen während dieser Gravidität seien durch Versäumnis der Mutter nicht erfolgt. Die Geburt verlief komplikationslos, Apgarzahl 10. Geburtsgewicht 3.450 g bei einer Länge von 49,5 cm.

Bei der Aufnahme war bei dem knapp 12 Stunden alten Neugeborenen ein leichter Ikterus vorhanden. Die Leber war tastbar, Milz nicht vergrößert. Schleimhäute gut durchblutet. Auffallend war eine Vierfingerfurche links und angedeutet rechts. Übriger Status ohne krankhaften Befund, keine anderen mongoloiden Zeichen. Neugeborenenreflexe gut auslösbar.

Blutbild: Hb. 14,5 g%, Retikulozyten 43 %o.

Blutgruppe des Kindes: O Rh-pos., Rh-Faktoren: CcDee, wahrscheinliche Genformel: CDe/cde, direkter Coombstest stark positiv.

Blutgruppe der Mutter: O Rh-neg., Rh-Faktoren: ccee, Genformel: cde/cde.

Rh-Antikörper im Serum gegen die kindlichen Blutzellen nachgewiesen: Bromelasetest 1 : 512 +, indirekter Coombstest stark positiv.

Das Serumbilirubin betrug bei dem 12 Stunden alten Neugeborenen 7,0 mg%, 4 Stunden später 7,2 mg% (Maximalwert, vgl. Abb. 2, Nr. 14, S.48. und Abb. 6, S. 54) und lag damit unterhalb des Grenzwertes. Am 2. Lebenstag 6,2 mg%, am 3. Lebenstag 5,1 mg%. Eine Austauschtransfusion wurde nicht erforderlich.
Die Erythroblastose äußerte sich bei Claudia vorwiegend in der starken Anaemisierung, die kleine Bluttransfusionen erforderlich machte. Die letzte Hb.-Kontrolle am 6.10.69 betrug 12,9 g%. Die Leber war nicht mehr palpabel. An den übrigen Organen war kein pathologischer Befund mehr zu erheben.

Bei der Nachuntersuchung befand sich Claudia in gutem Allgemein- und Ernährungszustand. Das Verhalten des Kindes war sehr ängstlich. Aus der Anamnese ist uns bekannt, daß ein Onkel des Kindes (Bruder der Mutter) an einer Epilepsie leidet. Claudia ist das jüngste von 3 Geschwistern. Die 4-jährige Schwester ist noch nicht sauber, die anderen Geschwister sollen gesund sein. Claudia erhielt nur eine Impfung, und zwar gegen Tuberkulose. Die Mutter war in dem Glauben, daß das Mädchen eine Blutaustauschtransfusion erhalten hatte und wollte es nicht weiter impfen lassen. Die Rachitisprophylaxe wurde mit zweimaligen Gaben von Vigantol forte durchgeführt. Im Alter von 5 Wochen erkrankte Claudia an einem fieberhaften Infekt der oberen Luftwege und an einer Dyspepsie, die stationär behandelt wurden. Da es wieder zu einer Anaemie kam, wurde eine Bluttransfusion durchgeführt. Die letzte stationäre Hb.-Kontrolle am 11.11.69 betrug 10,2 g%.

Die Zahnung begann mit 1 Jahr, laufen konnte das Kind mit 1 1/2 Jahren. Claudia spricht noch nicht, sie ist auch noch nicht sauber. Der Appetit ist mäßig. Sie wurde 1 1/2 Jahr lang mit der Flasche gefüttert. Erbrechen oder Krämpfe traten nicht auf.
Die körperliche Untersuchung war durch die Abwehr des Kindes erschwert, insbesondere ließ es sich nicht wiegen. Der Ernährungszustand war gut. Die Größe betrug 82 cm. Bis auf die Vierfingerfurche konnte kein abnormer organischer Befund festgestellt werden.

Blutbild: Hb. 12,1 g%, Ery 3,9 Mill., HbE 31,0 Gamma-Gamma.
IQ: 80 (schwache Intelligenz, aber keine eigentliche Anomalie).

Wach- und Schlaf-EEG (Mereprine, Abl.Dauer 13 Minuten):

Regelmäßige 6-7/sek. Thetawellenaktivität mit Amplituden um 50 uV., langsamere Wellen sind eingestreut, meistens in den mittleren Hirnabschnitten. In Dösigkeit nimmt die Amplitudenhöhe insgesamt zu sowie Auftreten von kurzen Ausbrüchen mit rhythmischen Thetawellen.
Im Schlaf Auflösung der Grundaktivität und Betawelleneinlagerung.
Beurteilung: Altersgemäßes, normales EEG.

E p i k r i s e :

Das Rh-positive, reifgeborene 4. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde wegen eines früh aufgetretenen Ikterus stationär aufgenommen. Der stark positive Ausfall des direkten und indirekten Coombstestes bewiesen eine vorliegende Rh-Erythroblastose. Hb. 14,5 g%, Retikulozyten 43 %o. Das Serumbilirubin betrug bei dem 12 Std. alten Neugeborenen 7,0 mg% (Beobachtungsbereich des POLACEK-Diagramms) und erreichte 4 Stunden später sein Maximum mit 7,2 mg%. Von einer Austauschtransfusion wurde bewußt abgesehen.. Das Kind anaemisierte und erhielt in der 2. Lebenswoche kleine Bluttransfusionen. In der Neugebornenperiode wurden keine Kernikterussymptome beobachtet. Im Alter von 5 Wochen erneute Aufnahme auf Grund eines fieberhaften Infektes und Dyspepsie. Wegen Anaemie wurde eine Bluttransfusion durchgeführt. Nachuntersuchung im Alter von 1 11/12 Jahren: Altersentsprechende körperliche und statomotorische Entwicklung. Der klinische Status ergab eine Vierfingerfurche links und angedeutet rechts. Blutbild unauffällig.

IQ: 80. Kind auffallend ängstlich. Verdacht auf genetisch bedingte geistige Retardierung. EEG unauffällig.

15. W a t z l a w i k , Carsten, geb. am 31.12.66

Tag der Nachuntersuchung: 24.11.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 4 10/12 J.

Das 3. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde komplikationslos geboren und gleich nach der Geburt wegen Rh-Inkompatibilität in die Kinderklinik verlegt. Geburtsgewicht: 3.200 g, Größe 53 cm. Bei der Aufnahmeuntersuchung machte das Neugeborene einen lebensfrischen Eindruck. Ein sichtbarer Ikterus bestand nicht. Die Haut wirkte blaß. An den inneren Organen wurde kein pathologischer Befund erhoben.

Blutbild: Hb. 20 g%, Retikulozyten 61 %o.

Blutgruppe des Kindes: A_1 Rh-pos., Rh-Faktoren: CcDee, wahrscheinliche Genformel: CDe/cde, direkter Coombstest schwach positiv.

Blutgruppe der Mutter: A_1 Rh-negativ, Rh-Fakt.: ccee, Genformel: cde/cde.

Im Serum wurden Antikörper mit dem indirekten Coombstest im Bromelasetest gegen die kindlichen Blutzellen nachgewiesen. Bromelasetest 1 : 2 +, indirekter Coombstest schwach positiv.

Das Serumbilirubin betrug am 1. Lebenstag 2,0 mg%, es stieg nur langsam weiter an und erreichte am 4. Lebenstag einen Maximalwert von 13,0 mg% (s. Abb. 2, Nr. 15, S. 48), um dann spontan rückläufig zu werden. Wir konnten von einer Austauschtransfusion Abstand nehmen. Die Rachitisprophylaxe wurde wie üblich mit Vigantol forte eingeleitet, das Kind erhielt im Krankenhaus die BCG-Impfung. Bei der Entlassungsuntersuchung am 8. Lebenstag bestand noch ein geringfügiger Ikterus, sonst kein auffälliger Befund.

Zur Nachuntersuchung am 24.11.71 erschien Carsten mit seinen 2 jüngeren Zwillingsgeschwistern - ehemaligen Frühgeborenen -, die ebenfalls wegen Rh-Erythroblastose und Frühgeburt stationär behandelt worden waren. Auch bei den Zwillingen wurde kein Blutaustausch vorgenommen.
Bei der Nachuntersuchung befand sich Carsten in einem altersentsprechendem körperlichen und geistigen Entwicklungszustand.
Vorgeschichte: Die Schutzimpfungen (Pocken, Quatro-Virelon, Polio oral) verliefen ohne

Komplikationen. Carsten erkrankte in der Zwischenzeit an Windpocken und im Januar 1971 an einer Mumps-Meningitis, die stationär ohne Folgen ausgeheilt wurden.
Die Zahnung begann mit 6 Monaten, laufen konnte das Kind mit 1 Jahr, ebenfalls mit 1 Jahr sprach es einzelne Wörter. Sauber wurde es mit 2 1/2 Jahren. Der Appetit ist schlecht. Krämpfe oder Erbrechen traten nicht auf.
Gewicht: 21,5 kg, Länge: 114,0 cm. Die körperliche Untersuchung ergab einen Infekt der oberen Luftwege und einen linksseitigen, gut reponiblen Leistenbruch. Übriger klinischer Status unauffällig, keine Chlorodontie.

Blutbild: Hb. 12,6 g%, Ery 4,4 Mill., HbE 29,0 Gamma-Gamma .
IQ: 112 (gute Intelligenz).

Wach-EEG (Abl.Dauer 10 Minuten):

Über allen Hirnabschnitten regelmäßige Thetawellenaktivität aus 6-7/sek.Wellen mit Amplituden von 30-50 uV. Wenige Male treten kurze Ausbrüche von rhythmischen 5/sek.Wellen auf. Keine Seitendifferenz, keine Herdhinweise oder Zeichen für Krampfaktivität.
Beurteilung: In der Altersnorm liegendes EEG.

E p i k r i s e :

Das reifgeborene, Rh-positive 3. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde wegen Rh-Erythroblastose gleich nach der Geburt in die Kinderklinik verlegt. Durch serologische Untersuchungen war die Rh-Erythroblastose gesichert: der direkte und indirekte Coombstest schwach positiv. Hb. 20,0 g%, Retikulozyten 61 %o. Das Serumbilirubin betrug am 1. Lebenstage 2,0 mg%. Maximaler Wert am 4. Lebenstag 13,0 mg%. Die Bilirubinverlaufskurve lag unterhalb des Beobachtungsbezirkes des POLACEK-Diagramms. Von einer Austauschtransfusion wurde Abstand genommen. In der Neugeborenenzeit wurden keine neurologischen Ausfälle bzw. Zeichen einer Bilirubinencephalopathie beobachtet.
Nachuntersuchung im Alter von 4 10/12 Jahren: Überdurchschnittliche körperliche Entwicklung. Klinischer Status bis auf einen Leistenbruch links unauffällig. Das Blutbild ergab keine Anaemie. IQ: 112. EEG unauffällig.

16. W a t z l a w i k , Diana, geb. am 28.5.69
(2. Zwillingsfrühgeborenes)

Tag der Nachuntersuchung: 24.11.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 2 5/12 J.

Es handelt sich um die 4. Gravidität einer Rh-negativen Mutter (vgl. Fall 15). Das zweitgeborene Zwillingsfrühgeborene wurde knapp 6 Wochen vor dem errechneten Geburtstermin spontan entbunden. Der Apgarindex betrug 7. Geburtsgewicht 2.050 g, Länge 45 cm. Die Blutgasanalyse ergab keine Acidose. Bei der Aufnahme sah das Kind bis auf eine leichte Cyanose im Bereich der Extremitäten rosig aus. Äußerliche Reifezeichen nicht vollständig vorhanden. Im Bereich der Lendenwirbelsäule etwa pfennigstückgroßes Haemangiom. An den inneren Organen kein pathologischer Befund. Kein sichtbarer Ikterus.

Blutbild: Hb. 24,0 g%, Retikulozyten 26 %o.

Blutgruppe des Kindes: A_1 Rh-positiv, Rh-Fakt.: CcDee, wahrscheinliche Genformel: CDe/cde, direkter Coombstest stark positiv.

Blutgruppe der Mutter: A_1 Rh-negativ, Rh-Fakt.: ccee, Genformel: cde/cde.

Im Serum Rh-Antikörper gegen beide Kinder nachgewiesen: Bromelasetest 1 : 1.024 +, indirekter Coombstest stark positiv.

Der Serumbilirubinspiegel lag am 1. Lebenstag unterhalb der kritischen Grenze (1,8 mg%). Auch bei weiteren Kontrollen bestand kein nennenswerter Anstieg des Bilirubins. Der höchste Wert des Serumbilirubins war am 4. Lebenstag mit 10,0 mg% (vgl. Abb. 2, Nr. 10, S. 48). Danach bildete sich der Ikterus langsam zurück. In der Neugeborenenperiode bereitete Diana keine wesentlichen Schwierigkeiten. Nach 3-wöchiger Ernährung durch die Sonde war die spontane Nahrungsaufnahme gut. Es kam allmählich zu einer Anaemie. Hb. am 7.7.69 10,5 g%. Vom Hausarzt wurde die weitere Eisentherapie übernommen.

Bei der Nachuntersuchung am 24.11.71 machte Diana einen gesunden Eindruck. In der Zwischenzeit erkrankte sie an Windpocken und Mumps. Außerdem wurde das Haemangiom im Bereich der Lendenwirbelsäule entfernt.
Die vorgeschriebenen Impfungen (Tbc, Pocken, Quatro-Virelon, Polio oral) wurden komplikationslos durchgeführt.

Die ersten Zähne bekam Diana mit 1/2 Jahr, sie lief mit 1 1/4 Jahren, sprechen konnte sie bereits mit 1 1/2 Jahren. Trocken ist das Mädchen noch nicht. Es traten keine Krämpfe oder Erbrechen auf. Das Gewicht betrug 15 kg, Körperlänge 92,5 cm. Der klinische Status ergab lediglich eine reizlose Operationsnarbe im Bereich der Lendenwirbelsäule nach Haemangiomoperation.

Blutbild: Hb. 12,5 g%, Ery 4,2 Mill., HbE 29,9 Gamma-Gamma.
IQ: 111 (gute Intelligenz).

Wach- und Schlaf-EEG (Mereprine, Abl.Dauer 13 Minuten):

Über allen Hirnabschnitten vorwiegend 6-7/sek. Thetawellenaktivität mit Amplituden um 75 uV., Gruppen von langsameren Wellen mit höheren Amplituden treten auf, die sich in Dösigkeit vermehren, zum Teil Thetarhythmisierung. Im Schlaf zwischendurch Auflösung der Grundaktivität, Betawellen sind eingelagert.
Beurteilung: Altersgemäße, unauffällige Hirnstromkurve, Seitendifferenz, Herdhinweis oder Krampfpotentiale sind nicht zu erkennen.

E p i k r i s e :

Aus der 4. Gravidität einer Rh-negativen Mutter wurde das zweitgeborene Zwillingskind (Geburtsgewicht 2.050 g, Länge 45 cm) mit einer Apgarzahl von 7 entbunden. Blutgruppe des Kindes A_1 Rh-positiv. Der direkte wie auch der indirekte Coombstest stark positiv. Hb. 24,0 g%, Retikulozyten 26 %o. Blutgasanalyse ergab normale Befunde. Die Serumbilirubinkurve lag unterhalb des POLACEK-Diagramms: 1. Lebenstag 1,8 mg%, maximaler Wert am 4. Lebenstag 10,0 mg%. Eine Austauschtransfusion war nicht notwendig. In der Neugeborenenperiode störungsfreie Entwicklung. Keine neurologischen Abweichungen von der Norm. Nachuntersuchung im Alter von 2 5/12 Jahren: Gute körperliche Entwicklung. Das Blutbild ergab keine Anaemie. IQ: 111. EEG unauffällig.

17. W a t z l a w i k, Iris, geb. 28.5.69
(1. Zwillingsfrühgeborenes)

Tag der Nachuntersuchung: 24.11.71
Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 2 5/12 J.

Iris ist das erstgeborene Zwillingsfrühgeborene einer Rh-negativen Mutter und hat bereits 3 Geschwister. Das 3. Kind dieser Rh-negativen Mutter lag 1966 wegen Rh-Erythroblastose hier stationär (vgl. Fall 15). Iris wurde aus Schädellage spontan mit einem Apgarindex von 10 geboren. Geburtsgewicht 2.100 g, Größe 45 cm.
Bei der Aufnahmeuntersuchung waren noch nicht alle Reifezeichen vorhanden. Keine ikterische Verfärbung der Haut. Geringe Acrocyanose, sonst kein pathologischer Organbefund.

Blutbild: Hb. 21,5 g%, Retikulozyten 24 %o.

Blutgruppe des Kindes: A_1 Rh-pos., Rh-Fakt.: CcDee
Wahrscheinliche Genformel: CDe/cde,
direkter Coombstest stark positiv.

Blutgruppe der Mutter: A_1 Rh-neg., Rh-Fakt.: ccee
Genformel: cde/cde.

Im Serum Rh-Antikörper gegen beide Kinder nachgewiesen: Bromelasetest 1 : 1.024+, indirekter Coombstest stark positiv.

Das Serumbilirubin betrug am 2. Lebenstag 3,5 mg%. Der Maximalwert von 11,3 mg% wurde am 4. Lebenstag erreicht (vgl. Abb. 2, Nr. 17, S. 48), dann blaßte der Ikterus allmählich ab.
Die Nahrungsaufnahme erfolgte in den ersten drei Wochen durch die Sonde, später begann Iris allein zu trinken. Nach physiologischer Gewichtsabnahme zeigte sie gute und stetige Gewichtszunahme. Das Kind wurde am 4.6.69 nach 38 Tagen stationären Aufenthaltes mit einem Hb.-Wert von 12,5 g% entlassen. Bei der Entlassungsuntersuchung wurde kein pathologischer Befund erhoben. In der 8.Lebenswoche begann die Behandlung mit Eisenpräparaten.

Die Nachuntersuchung erfolgte am 24.11.71.
Wir fanden Iris in gutem Allgemeinzustand und altersentsprechendem Entwicklungszustand.
Bisherige Krankheiten: Varicellen und Mumps.
Das Kind vertrug die Tbc-, Quatro-Virelon-, Pocken- und Polio oral-Impfungen ohne Auffälligkeiten. Die antirachitische Prophylaxe wurde mit Vigantol forte stoßweise durchgeführt. - Die Zahnung fing im 6. Lebensmonat an, laufen konnte das Kind mit 1 1/2 Jahren, sprechen begann sie mit 2 Jahren, sauber ist es noch nicht. Krämpfe oder Erbrechen wurden nicht beobachtet.
Gewicht: 13,8 kg, Größe 90,0 cm. Die körperliche Untersuchung ergab keinen abnormen Befund.

Blutbild: Hb. 13,5 g%, Ery 4,6 Mill., HbE 29,5 Gamma-Gamma.
IQ: 110 (gute Intelligenz).

Wach- und Schlaf-EEG (Mereprine, Abl.Dauer 13 Minuten):

Regelmäßige 5-6/sek. Thetawellenaktivität mit Amplituden um 100 uV. In Dösigkeit Rhythmisierung der Kurve von 4/sek. und 150 uV. Amplituden Thetawellen. Im Schlaf Auflösung der Grundaktivität und Abflachung. Betawellen sind eingelagert. Unauffällige Weckreaktion.
Beurteilung: Altersgemäßes, normales EEG.

E p i k r i s e :

Erstgeborenes Zwillingsfrühgeborenes aus der 4.Schwangerschaft einer Rh-negativen Mutter. Geburtsgewicht 2.100 g, Größe 45 cm. Apgarzahl 10.Blutgasbestimmung nach Astryp ergab keine pathologischen Ergebnisse. Blutgruppe des Kindes: A_1 Rh-positiv. Direkter und indirekter Coombstest stark positiv. Hb. 21,5 g%, Retikulozyten 24 %o. Das Serumbilirubin betrug am 2. Lebenstag 3,5 mg%, höchster Wert erreicht am 4. Lebenstag mit 11,3 mg%. Auf eine Austauschtransfusion wurde verzichtet. In der Neugeborenenzeit wurden keine neurologischen Ausfälle und keine Bilirubinencephalopathiezeichen festgestellt.
Nachuntersuchung im Alter von 2 5/12 Jahren: Guter körperlicher Entwicklungszustand. Kein pathologischer Organbefund. Blutbild unauffällig. IQ: 110, EEG unauffällig.

18. W e i s s , Petra, geb. am 9.5.66

Tag der Nachuntersuchung: 18.1.72

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 5 8/12 J.

Das 4. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde wegen Rh-Inkompatibilität am 1. Lebenstag in die Kinderklinik verlegt. Geburtsgewicht: 3.490 g, Länge 55 cm. Das 7 Stunden alte Neugeborene sah rosig aus, kein sichtbarer Ikterus. Innere Organe ohne krankhaften Befund.

Blutbild: Hb. 20,5 g%, Retikulozyten 50 %o.

Blutgruppe des Kindes: A Rh-pos., Rh-Fakt.: CcDee, wahrscheinliche Genformel: CDe/cde, direkter Coombstest positiv.

Blutgruppe der Mutter: A_1 Rh-neg., Rh-Fakt.: ccee

Genformel: cde/cde

Im Serum Rh-Antikörper gegen die kindlichen Blutzellen nachgewiesen: Bromelasetest 1 : 32 +, indirekter Coombstest positiv.

Das Serumbilirubin betrug am 1. Lebenstag 3,0 mg%, einen Tag später 4,0 mg% (Maximum, vgl. Abb. 2, Nr. 18, S. 48). In den folgendenTagen kam es zu keinem nennenswerten Bilirubinanstieg, so daß sich eine Austauschtransfusion erübrigte.
Hb. am 16.5.71 15 g%.
Bei der Entlassung war der körperliche Befund unauffällig.

Am 18.1.72 erschien Petra in Begleitung ihres Vaters zur ambulanten Nachuntersuchung. Die Mutter des Kindes befindet sich seit Januar 1971 wegen einer aktiven Tuberkulose in stationärer Behandlung. Aus der Vorgeschichte erfuhren wir, daß bei den 3 älteren Geschwistern ebenfalls in der Neugeborenenperiode kein Ikterus auftrat. Die jüngste Schwester (geb. 1970) wurde wegen einer Rh-Inkompatibilität gleich nach der Geburt stationär beobachtet, auch bei ihr war eine Austauschtransfusion nicht notwendig.
Petra erhielt folgende Impfungen: Tbc, Pocken, Polio oral, Tetanus, deren Verlauf komplikationslos war. Mit 3 Jahren erkrankte sie an Masern. Die Zahnung begann mit 7 Monaten, Laufen mit 10 Monaten, Beginn der Sprachentwicklung mit 2 Jahren. Sauber wurde Petra mit 2 Jahren.
Die Nahrungsaufnahme war immer mäßig. Erbrechen und Krämpfe wurden nicht beobachtet.
Das Gewicht des jetzt 5 8/12 Jahre alten Mädchens betrug 18,4 kg bei einer Körperlänge von 114 cm (vgl. Abb. 5, Nr. 18,S. 54). Das Kind atmet vorwiegend durch den Mund. Unterkieferlymphknoten deutlich vergrößert. Zähne kariös. Senkfuß bds. Übriger Befund ohne Auffälligkeiten.

Blutbild: Hb. 12,0 g%, Ery 4,4 Mill.,
HbE 27,1 Gamma-Gamma.
IQ: 110 (gute Intelligenz).

Wach-EEG (Abl.Dauer 13 Minuten):

Über allen Hirnabschnitten regelmäßige 7-8/sek. Wellenaktivität mit Amplituden um 60 uV. Einzelne langsame Wellen sind eingeschoben.
Beurteilung: Keine Seitendifferenz, keine Krampfpotentiale, kein Herdbefund. In der Altersnorm liegendes EEG.

E p i k r i s e :

Das Rh-positive, reifgeborene 4. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde wegen bewiesener Rh-Erythroblastose in die Kinderklinik verlegt. Direkter und indirekter Coombstest positiv. Hb. 20,5 g%, Retikulozyten 50 %o.

Das Serumbilirubin erreichte sein Maximum am 2.Lebenstage mit einem Wert von 4,0 mg% (unterhalb des Beobachtungsbezirkes des POLACEK-Diagramms). Eine Austauschtransfusion wurde nicht notwendig. Neurologische Ausfälle wurden in der Neugeborenenperiode nicht beobachtet.
Nachuntersuchung im Alter von 5 8/12 Jahren: Gute körperliche Entwicklung. Kein wesentlicher pathologischer Organbefund. Blutbild unauffällig.
IQ: 110. EEG unauffällig.

19. W e s e l o w s k i , Martina, geb. am 25.3.66

Tag der Nachuntersuchung: 8.9.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 5 5/12 J.

Das 2. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde durch Vacuumextraktion geboren. Bei der Aufnahme machte das knapp 1 Stunde alte, 3.400 g schwere und 50 cm lange Neugeborene einen lebensfrischen Eindruck. Ein Ikterus bestand nicht. Keine Hepatosplenomegalie. Übrige Organe ebenfalls unauffällig.

Blutbild: 19,2 g%, Retikulozyten 48 ‰.

Blutgruppe des Kindes: O Rh-pos., Rh-Fakt.: CCDee
wahrscheinliche Genformel: Cde/CDe
direkter Coombstest stark positiv.

Blutgruppe der Mutter: A_1 als Spender Rh-pos.,
als Empfänger Rh-neg.
Rh-Faktoren: Ccee
Genformel: Cde/cde

Im Serum Antikörper gegen die kindlichen Blutzellen nachgewiesen: Bromelasetest 1 : 512 +, indirekter Coombstest stark positiv.

Die Bilirubinbestimmung in der 1.Lebensstunde ergab einen Wert von 2,5 mg% (vgl. Abb.2, Nr.19, S. 48). In den folgenden Tagen kam es zu keinem sichtbaren Ikterus. Wir haben deshalb bewußt auf eine Austauschtransfusion verzichtet.
Die letzte Hb.-Kontrolle am 29.3.66 betrug 16,2 g%. Die Entlassungsuntersuchung zeigte keinen pathologischen Organbefund.

Am 8.9.71 kam Martina zur Nachuntersuchung. Sie machte einen gesunden Eindruck. NachAngaben der Mutter war die Entwicklung des Kindes bis zur Nachuntersuchung unauffällig. Es bekam die vorge-

schriebenen Impfungen, und zwar gegen Tbc, Pocken, Quatro-Virelon, Polio oral, die komplikationslos verliefen. In der Zwischenzeit erkrankte Martina an Pertussis, die ohne Folgen ausgeheilt ist. Seit 3 Jahren besteht bei dem Kind ein kleiner Leistenbruch. Die Zahnung begann mit 6 Monaten. Laufen konnte Martina mit 14 Monaten, sprechen mit 1 1/2 Jahren, sauber wurde sie bereits mit 1 Jahr. Die Nahrungsaufnahme war immer gut. Erbrechen oder Krämpfe wurden nicht beobachtet. Gewicht: 20 kg, Länge: 113 cm.
Die körperliche Untersuchung ergab einen Infekt der oberen Luftwege. Die Lungen waren frei. Rechtsseitige mirabellengroße, gut reponible Leistenhernie. Übriger klinischer Befund unauffällig.

Blutbild: Hb. 12,2 g%, Ery 4,7 Mill.,
HbE 25,9 Gamma-Gamma.
IQ: 100 (mittlere, normale Intelligenz).

Wach-EEG, Hv und Photostimulation (Abl.Dauer 22 Minuten):

Über allen Hirnabschnitten gut ausgeprägte 7/sek. Thetawellenaktivität mit Amplituden um 50 uV. Man erkennt eine Gruppe von 4-5/sek. Thetawellen und 100 uV.Amplituden. Unter Hv keine wesentliche Änderung des Kurvenbildes, ebenso unter driving. Beurteilung: Altersgemäße Grundaktivität ohne Zeichen für Seitendifferenz, Herdbefund oder Krampfpotentiale, Auftreten von Thetarhythmen, jedoch noch im Altersnormbereich.

E p i k r i s e :

Das Rh-positive, reifgeborene 2. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde auf Grund einer Rh-Erythroblastose unmittelbar nach der Geburt (Vacuumextraktion) stationär aufgenommen. Der direkte sowie der indirekte Coombstest sind stark positiv ausgefallen. Hb. 19,2 g%, Retikulozyten 48 %o. Serumbilirubin in den ersten Lebensstunden 2,5 mg% (Beobachtungsbereich des POLACEK-Diagramms). Da es im weiteren Verlauf zu keinem sichtbaren Ikterus kam, wurde von weiteren Bilirubinkontrollen wie auch von einer Austauschtransfusion Abstand genommen. In der Neugeborenenzeit wurden keine Zeichen einer Bilirubinencephalopathie beobachtet.
Nachuntersuchung im Alter von 5 5/12 Jahren: Körperliche Entwicklung altersentsprechend. Klinischer Status bis auf einen kleinen Leistenbruch rechts unauffällig. Das Blutbild ergab eine hypochrome Anaemie bei in der Norm liegenden Haemoglobin- und Erythrozytenwerten.
IQ: 100. EEG unauffällig.

20. W o j k e , Tanja, geb. am 18.8.69

Tag der Nachuntersuchung: 28.9.71

Alter des Kindes bei der Nachuntersuchung: 2 1/12 J.

Das 2. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde zum errechneten Geburtstermin mit einem Geburtsgewicht von 3.000 g und einer Länge von 50 cm komplikationslos geboren. Wegen nachgewiesener Rh-Inkompatibilität wurde das Kind bald nach der Geburt in die Kinderklinik verlegt.
Bei der Aufnahmeuntersuchung stellten wir eine Vergrößerung der Leber fest, die Milz war nicht tastbar. Übriger klinischer Status unauffällig; die Neugeborenenreflexe waren gut auslösbar. Kein sichtbarer Ikterus der Haut oder Skleren.

Blutbild: Hb. 20,5 g%, Retikulozyten 89 ‰.

Blutgruppe des Kindes: O Rh-pos., Rh-Fakt.: CcDee
wahrscheinliche Genformel: CDe/cde,
direkter Coombstest stark positiv.

Blutgruppe der Mutter: A_2 Rh-neg., Rh-Fakt.: ccee
Genformel: cde/cde

Im Serum wurden Rh-Antikörper nachgewiesen: Bromelasetest gegen die kindlichen Blutzellen: 1 : 512 +, indirekter Coombstest gegen die kindlichen Blutzellen stark positiv.

Das Serumbilirubin betrug in den ersten Lebensstunden 3,0 mg% (Beobachtungsbereich des POLACEK-Diagramms) und einige Stunden später bei 4,6 mg%. Das Bilirubin erreichte am 2. Lebenstag mit 7,5 mg% seinen höchsten Wert (vgl. Abb. 2, Nr. 20, S. 48). Bei weiteren Kontrollen beobachteten wir einen stetigen Rückgang des Bilirubins. Eine Austauschtransfusion war nicht erforderlich. Die Lebervergrößerung bildete sich im Verlauf des stationären Aufenthaltes allmählich zurück. Die letzte stationäre Hb.-Kontrolle am 24.8.69 betrug 16,4 g%. Weitere Blutbildkontrollen und die Rachitisprophylaxe hat der Hausarzt übernommen.

Bei der Nachuntersuchung am 28.9.71 machte Tanja einen gesunden Eindruck. Aus der Familienanamnese erfuhren wir, daß die Großmutter des Kindes (M.M.) an Diabetes mellitus leidet.
Eigene Vorgeschichte: Mit 1/4 Jahr wurde bei Tanja ein linksseitiger Leistenbruch operiert, sonst keine wesentlichen Krankheiten. Die durchgeführten Impfungen (Tbc, Tri-Virelon, Pocken, Polio oral) verliefen ohne Auffälligkeiten. Die Zahnung begann mit 6 Monaten, laufen lernte das Kind mit 1 Jahr, sprechen konnte Tanja mit 2 Jahren, sauber wurde sie mit 1 3/4 Jahren. Die Nahrungsaufnahme ist schlecht; in der Säuglingsperiode traten

öfters Erbrechen auf. Es wurden keine Krampfanfälle beobachtet.
Die körperliche Untersuchung ergab lediglich eine reizlose Narbe im linken Unterbauch nach einer Herniotomie. Übriger klinischer Status unauffällig. Gewicht: 11,6 kg, Länge: 84 cm.

Blutbild: Hb. 11,1 g%, Ery 3,7 Mill.,
HbE 30 Gamma-Gamma.
IQ: 115 (gute Intelligenz.

Wach- und Schlaf-EEG (Mereprine, Abl.Dauer 13 Minuten):

Parieto occipital regelmäßige 7-8/sek. Alpha-Thetaaktivität mit Amplituden um 50 uV. Über den übrigen Hirnabschnitten irreguläre Thetaaktivität, niedrigere Amplituden. In Dösigkeit Amplitudensteigerung und Verlangsamung. Mit Einschlafen Auflösen der Grundaktivität und Betawelleneinlagerung. Zahlreiche Humps seitengleich erkennbar. Bei Aufwecken hochamplitudige Thetarhythmisierung der Kurve.
Beurteilung: Altersgemäße Wach- und Schlafableitung ohne Seitendifferenz, Herdbefund oder Krampfpotentiale.

E p i k r i s e :

Rh-positives, ausgetragenes 2. Kind einer Rh-negativen Mutter wurde wegen nachgewiesener Rh-Erythroblastose in der Kinderklinik aufgenommen. Direkter und indirekter Coombstest stark positiv. Hb. 20,5 g%, Retikulozyten 89 %o. Das Serumbilirubin mit einem Ausgangswert von 3,0 mg% lag in den ersten Lebensstunden und mit maximalemBilirubinspiegel am 2.Lebenstag von 7,5 mg% in dem Beobachtungsbereich des POLACEK-Diagramms. Auf eine Austauschtransfusion wurde bewußt verzichtet. Die klinische Untersuchung ergab bei der Aufnahme eine Vergrößerung der Leber, die sich im Laufe der folgenden Tage ut zurückgebildet hat. Neurologische Abweichungen von der Norm wurden nicht festgestellt.
Nachuntersuchung im Alter von 2 1/12 Jahren: In der Altersnorm liegende körperliche Entwicklung. Gute statomotorische Entwicklung. Klinischer Status unauffällig. Das Blutbild ergab keine Anaemie.
IQ: 115. EEG o.B.

IV. Ergebnisse der Nachuntersuchung

Unsere Nachuntersuchungen erstreckten sich auf 20 Kinder im Alter von 1 9/12 - 5 8/12 Jahren (22 vorgeladen, 20 erschienen zur Nachuntersuchung), bei denen das Serumbilirubin unterhalb des Grenzwertes blieb, der nach dem POLACEK-Diagramm eine Austauschtransfusion erforderlich machte. Trotz positivem direkten und indirekten Coombstest haben wir also bei diesen 20 Neugeborenen von einer Austauschtransfusion abgesehen.
Wir analysierten jedes einzelne Kind und beurteilen die

A. Neugeborenenperiode (Serumbilirubinkurve, Ausfall des direkten Coombstestes, haematologische Daten),
B. Nachuntersuchungsbefunde (körperliche und geistige Entwicklung, EEG,Blutbild).

Die Frühgeborenen werden am Schluß gesondert erwähnt werden.
Um einen besseren Überblick über die wichtigsten Ergebnisse zu gewinnen, haben wir diese zusammenfassend in Form einer Übersichtstabelle (Tab. 1,S.47) eingetragen. Darin sind die Bilirubinwerte, die Haemoglobin- und Retikulozytenwerte sowie das Ergebnis des direkten Coombstestes bei der Aufnahme und die IQ-Werte bei der Nachuntersuchung eingetragen.

ad A: Das S e r u m b i l i r u b i n beurteilen wir unter zwei Gesichtspunkten:

1. die maximalen Werte der einzelnen Kinder (Abb. 2)
2. Verlauf der Serumbilirubinkurven bei den einzelnen Kindern.

ad 1: Die Bilirubin-Maxima wurden auf einem POLACEK-Diagramm eingetragen. Dabei stellte sich heraus, daß 6 Kinder (Nr. 3, 10, 13, 14, 19, 20) innerhalb, die übrigen unterhalb des Beobachtungsbereiches lagen.

Tab. 1. Befunde bei der Aufnahme und IQ bei der Nachuntersuchung

Neugeborenenperiode							Nachuntersuchung	
Kind Nr.	Tag (T)	Max.des Bilirub. wertes (mg%)	Beob. Bereich (nach Polacek) der max. Bilirub. Werte	Direkt. Coombs-test (schwach pos., positiv, stark positiv)	Haemogl. (g%) am 1.Lebens-tag	Retik. (‰) am 1. Leb. tag	Alter	IQ
1	5 T	14,6	nein(ja)	stark positiv	21,0	25	4 2/12	126
2	2 T	4,6	nein	schwach positiv	22,0	16	1 9/12	109
3	1 T	3,2	ja	positiv	18,5	14	5 2/12	110
4	2 T	2,7	nein	positiv	17,8	32	2 10/12	110
5	5 T	16,1	nein(ja)	positiv	22,2	31	5 6/12	89
6	4 T	16,2	nein(ja)	positiv	19,1	21	2 1/12	116
7	2 T	9,6	nein(ja)	star pos.	24,0	49	4 10/12	112
8	5 T	13,5	nein	positiv	14,3	17	3 9/12	93
9	4 T	11,3	nein(ja)	positiv	16,0	18	3 9/12	90
10	3 T	14,5	ja	positiv	17,0	52	3 10/12	100
11	5 T	11,6	nein	positiv	15,3	32	2 10/12	126
12	3 T	8,5	nein(ja)	schwach positiv	18,3	14	3 4/12	111
13	1 T	5,3	ja	stark pos.	14,8	64	5 4/12	127
14	1 T	7,2	ja	stark pos.	14,5	43	1 11/12	80
15	4 T	13,0	nein	schwach positiv	20,0	61	4 10/12	112
16	4 T	10,0	nein	stark pos.	24,0	17	2 5/12	111
17	4 T	11,3	nein	stark pos.	21,5	24	2 5/12	110
18	2 T	4,0	nein	positiv	20,0	50	5 8/12	110
19	1 T	2,5	ja	stark pos.	19,2	48	5 5/12	100
20	2 T	7,5	ja	stark pos.	20,5	89	2 1/12	115

In Klammern werden die 6 Fälle angegeben, die im Verlaufe der Neugeborenenzeit noch in den Beobachtungsbereich eintraten.

Poláček - Diagramm

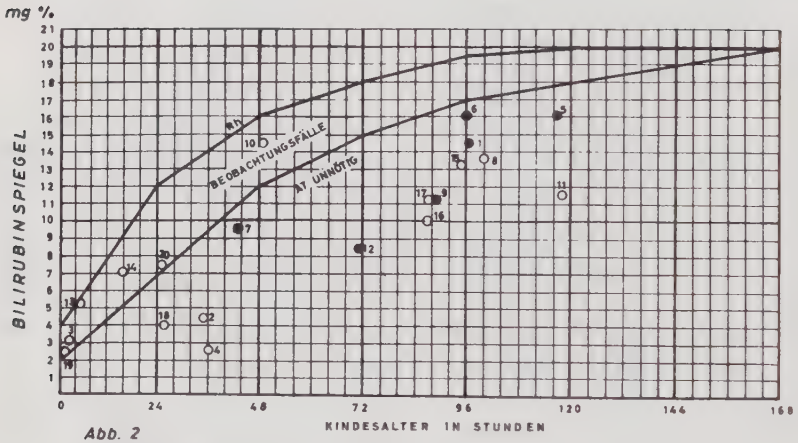


Abb. 2

Maximale Bilirubinwerte (n = 20)

● Fälle, deren Bilirubinverlaufskurven den Beobachtungsbereich erreichen

ad 2: Eine genaue Analyse des Verlaufes der Serumbilirubinkurve eines jeden Neugeborenen erschien uns wesentlich wichtiger. Als Beispiel nehmen wir Kind Nr. 9, dessen maximaler Wert von 11,3 mg% am 4. Lebenstag unterhalb des Beobachtungsbereiches lag, wogegen aber seine Bilirubinkurve des ersten Tages innerhalb des Beobachtungsbereiches verlief (s. Abb. 3). In den darauffolgenden Tagen war nur ein leichter Anstieg zu verzeichnen. Unter diesen Umständen rekonstruierten wir so genau als möglich alle Bilirubinkurven unter Berücksichtigung des Lebensalters in Stunden. Somit befanden sich jetzt weitere 6 Kinder (vgl. Abb. 2 und Tab.1, Kind Nr. 1,5,6,7,9,12)

im Beobachtungsbereich, also insgesamt zwölf. Kein Kind geriet in die Austauschzone.

Poláček - Diagramm

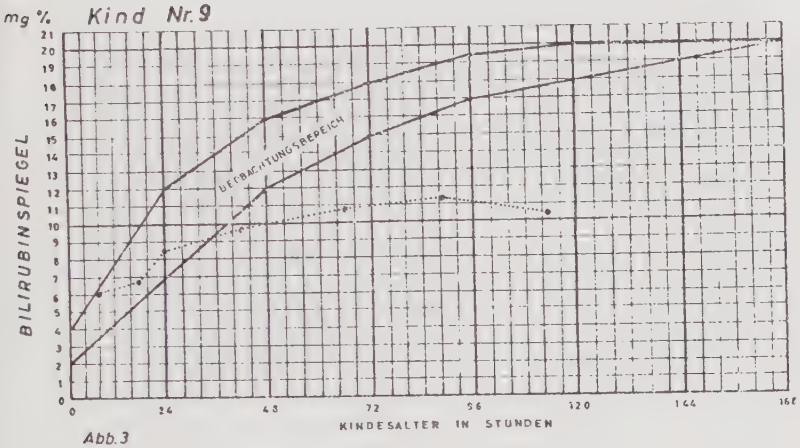


Abb. 3

Verlauf der Bilirubinkurve bei Kind Nr. 9

An dieser Stelle wäre zu erwähnen, daß Kind Nr. 8 erst zu Beginn des 4. Lebenstages zur Aufnahme gebracht wurde. Das Serumbilirubin lag an diesem Tag und auch später unterhalb des Beobachtungsbezirkes, ein anderes Kind, (Nr. 10) wurde in der 26.Lebensstunde mit einem Serumbilirubin von 11,5 mg% (Beobachtungsbereich) aufgenommen.

Wir haben bei unseren Kindern folgende Beobachtung gemacht: Wenn sich die Serumbilirubinkurve im Beobachtungsbereich des POLACEK-Diagramms befindet und diesen einmal nach unten hin verläßt, tritt sie auch bei ansteigenden Werten nicht wieder in ihn zurück. Bei dem kleinen Krankengut ist es allerdings nicht möglich, daraus eine verbindliche Regel zu erstellen.

Aus Tabelle 2 ist zu ersehen, daß selbst das Eindringen in den Beobachtungsbereich nicht unbedingt eine Gefährdung des Kindes besagt. Es erfordert aber weitere regelmäßige Kontrollen der Serumbilirubinwerte in nicht zu großen Zeitabständen sowie

eine Berücksichtigung der zusätzlich belastenden Faktoren (s. Indikationen zur Austauschtransfusion).

Tab. 2 Vergleichsbefunde in der Neugebornenzeit und bei der Nachuntersuchung von Kindern, die den Beobachtungsbezirk erreichten:

Neugeborenenperiode						Nachuntersuchung			
Kind Nr.	Serum-bilir. im Beobacht.bereich (Tage)	Ausfall des direkten Coombs-testes	Bili-rubin-maxima mg%	Tiefst. Hb-Wert g%	Blut-trans-fusion	Hb g%	Ery (Mill.)	HbE Gamma-Gamma	IQ
1	1,2	stark pos.	14,6	15,7	nein	11,3	-	-	126
3	1	pos.	3,2	18,5	nein	12,1	4,4	27,6	110
5	1	pos.	16,1	12,6	nein	11,6	4,1	28,3	89
6	1,2,3	pos.	16,2	10,9	nein	10,5	4,4	23,9	116
7	1	stark pos.	9,2	25,2	nein	14,0	4,6	30,5	112
9	1	pos.	11,3	13,0	nein	11,6	4,0	29,0	90
10	2,3	pos.	14,5	16,0	nein	13,5	4,8	28,2	100
12	1	schwach pos.	8,5	11,4	nein	12,4	4,2	29,6	111
13	1	stark pos.	5,3	7,0	ja	13,2	-	-	127
14	1	stark pos.	7,2	5,7	ja	12,1	3,9	31,0	80
19	1	stark pos.	2,5	17,2	nein	12,2	4,7	25,9	100
20	1	stark pos.	7,5	16,4	nein	11,1	3,7	30,0	115

Bei 8 Kindern(Nr. 2, 4, 8, 11, 15, 16, 17, 18) lagen die Serumbilirubinwerte von Anfang an unterhalb des Beobachtungsbereiches.

Da wir bei der Beurteilung des d i r e k t e n C o o m b s t e s t e s drei Graduierungen haben, teilten wir unsere Kinder in drei Gruppen

1. schwach positiver Coombstest: 3 Kinder (Nr.2,12,15)
2. positiver Coombstest: 9 Kinder (Nr. 3,4,5,6,8,9,10, 11,18)
3. stark positiver Coombstest: 8 Kinder (Nr. 1,7,13, 14,16,17,19,20)

ad 1: Ein Kind dieser Gruppe (Nr. 12) erreichte den Beobachtungsbereich, die anderen beiden lagen unterhalb dieses Bezirkes.Keines von diesen Kindern hatte bei der Geburt eine Anaemie. Die Retikulozytenzahl schwankte bei diesen Kindern zwischen 14 - 61 %o. Bei den Intelligenztesten wiesen die Kinder einen IQ von 109 - 112 auf.

ad 2: Bei den Kindern, die einen positiven Coombstest aufwiesen, lagen 5 im Beobachtungsbereich (Tab.1 und 2, Kinder Nr. 3, 5, 6, 9, 10). Den höchsten Maximalwert von 16,2 mg% erreichte am 4.Lebenstag Kind Nr. 6. Ein Kind dieser Gruppe (Nr. 8) wies bei der Geburt eine Anaemie von 14,3 g% auf und erhielt später infolge weiteren Absinkens des Haemoglobins Bluttransfusionen. Die Retikulozyten schwankten in dieser Gruppe zwischen 14 - 52 %o. Die Intelligenztests ergaben bei diesen Kindern Werte, die zwischen 98 - 126 lagen.

ad 3: Von den 8 Kindern der Gruppe erreichten 6 den Beobachtungsbereich (Kind Nr. 1, 7, 13, 14, 19, 20). Der höchste Bilirubinwert lag hier bei 14,6 mg% am 5.Lebenstag (Kind Nr. 1). Zwei dieser Kinder hatten bei der Geburt eine Anaemie: Kind Nr. 13von 14,8 g% und Kind Nr. 14 von 14,5 g%

und benötigten in der Neugeborenenperiode Bluttransfusionen. Die Retikulozytenwerte betrugen 17 - 89 ‰. Die Intelligenztests ergaben Werte zwischen 80 - 127. In dieser Gruppe also liegen die beiden Kinder mit dem besten und dem schlechtesten IQ von allen nachuntersuchten Kindern . Diese beiden Fälle werden in der Diskussion noch ausführlich erörtert.

In der Neugeborenenperiode trat bei 3 Kindern (Nr.8, 13, 14) eine A n a e m i e auf. Der Haemoglobinwert betrug bei diesen Kindern am 1. Lebenstag etwas über 14,0 g%. In den folgenden Tagen kam es zu weiterer Anaemisierung, so daß kleine Bluttransfusionen notwendig waren.

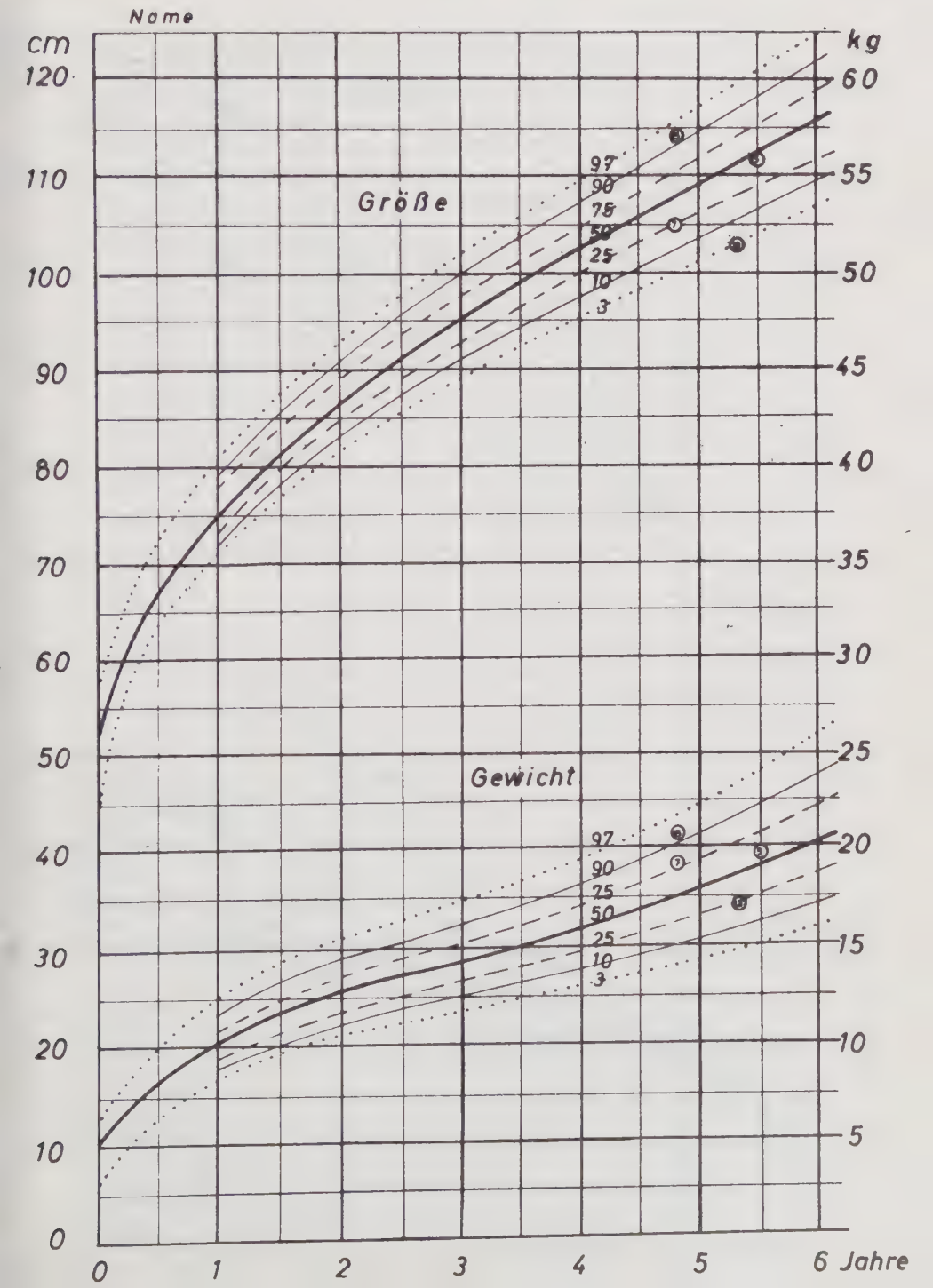
Beim Vergleich der Bilirubin-Maxima (Tab. 1 und 2) mit der Intensität des direkten Coombstestes und umgekehrt konnten wir also keinerlei Beziehungen zueinander feststellen, d.h. nicht alle Kinder, die hohe Bilirubin-Maxima aufwiesen, hatten auch einen stark positiven direkten Coombstest (vgl. Kind Nr. 5, 6). Zwischen den höchsten Bilirubinwerten und Haemoglobinwerten bestand ebenfalls keine Korrelation. Wir konnten auch keine Verbindung zwischen der Höhe der maximalen Bilirubinwerte und der gesteigerten Retikulozytenzahl feststellen.

ad B: Nachuntersuchungsbefunde

Über den k ö r p e r l i c h e n E n t w i c k l u n g s z u s t a n d bei der Nachuntersuchung informieren uns die beigefügten geschlechtsverschiedenen Somatogramme (Abb. 4 und 5), woraus wir ersehen können, daß 13 Kinder eine überdurchschnittliche Länge aufwiesen. Die übrigen Kinder befanden sich im Streubereich der Norm, mit Ausnahme des Kindes Nr. 13, dessen Länge in der dritten Percentile lag.

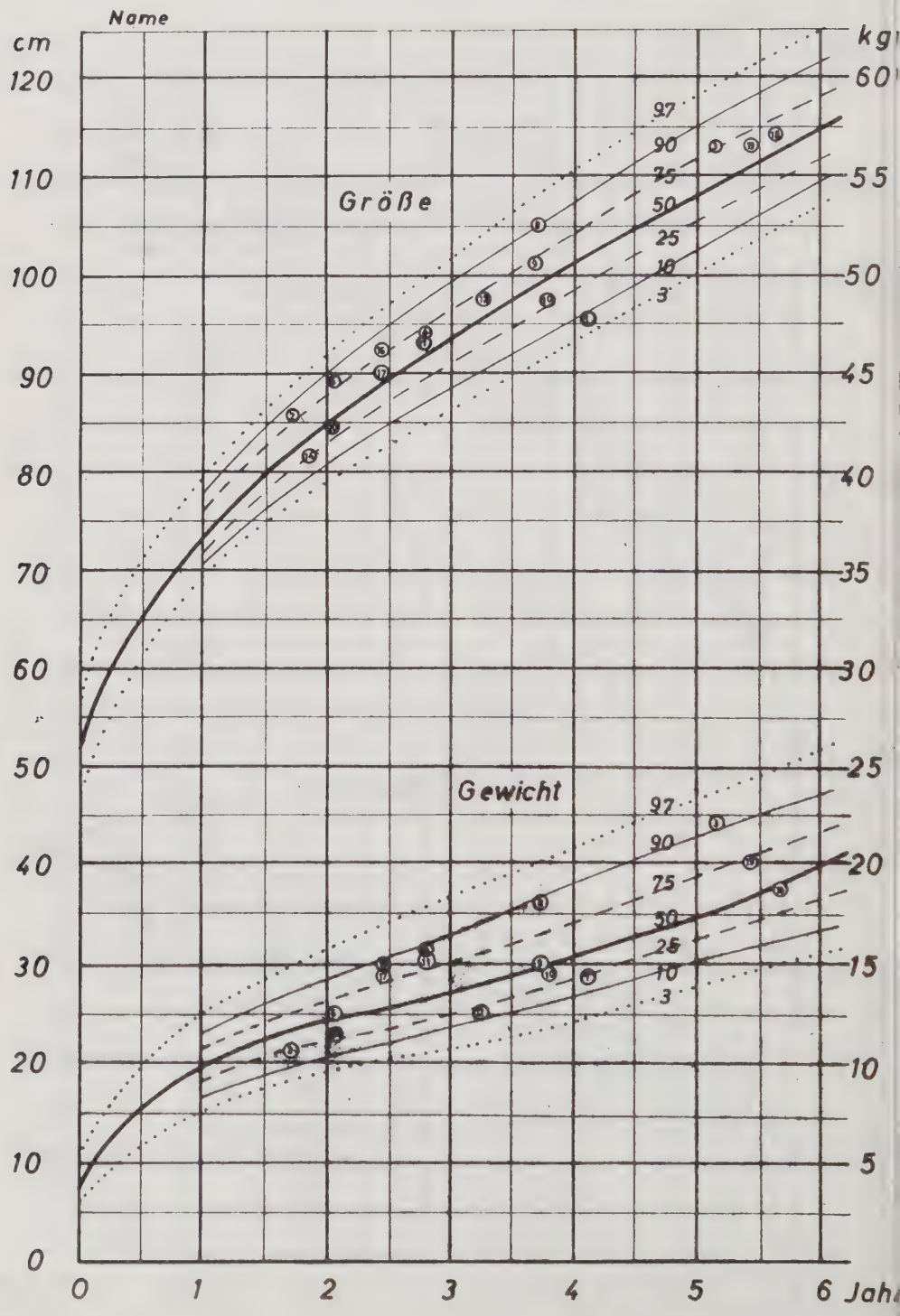
Abb. 4

Somatogramm für Knaben



♀

Abb. 5 Somatogramm für Mädchen



Auf dem Somatogramm für Mädchen fehlt auf der Gewichtskoordinate das Gewicht des Kindes Nr. 14, das nicht sicher zu wiegen war. Das Kind befand sich jedoch in gutem Ernährungszustand.

Bei der Beurteilung der geistigen Entwicklung wurden I n t e l l i g e n z t e s t s durchgeführt. Bis einschließlich des 3. Lebensjahres (Kinder Nr. 2, 4, 6, 11, 14, 16, 17) nahmen wir den Bühler/Hetzer "Kleinkindertest" und ab dem 3. Lebensjahr Stanfords "Intelligenz-Test". Um eine einheitliche Bewertung zu erhalten, wurde der Entwicklungsquotient in Intelligenzquotienten umgewandelt. Der Intelligenzquotient verteilt sich nach der Gauß'schen Kurve. Wir ersehen daraus, daß der durchschnittliche Wert 100 und die normale Streuung 90 - 110 beträgt. Eine Zusammenfassung der IQ-Ergebnisse gibt uns einen Überblick über die geistige Entwicklung der nachuntersuchten Kinder:

3 Kinder hatten sehr gute Intelligenz
6 Kinder hatten gute Intelligenz
8 Kinder hatten mittlere, normale Intelligenz
3 Kinder hatten schwache Intelligenz

Dieses Ergebnis entspricht der normalen Population Auch Kinder, die im Beobachtungsbereich lagen (vgl. Tabl. 2), entwickelten sich geistig - bis auf Kind Nr. 14 - gut. Dem Kind Nr. 14 werden wir in der Diskussion besondere Aufmerksamkeit schenken.

Bei der ersten Durchführung von E l e k t r o e n c e p h a l o g r a m m e n wurden bei zwei Kindern (Nr.2,3) Krampfpotentiale registriert. Bei der Kontrolle war bei Kind Nr. 2 das EEG unauffällig, dagegen bei Kind Nr. 3 waren weiterhin Krampfpotentiale vorhanden. Die Familienanamnese ist unauffällig. Bei der Nachuntersuchung wurden klinisch keine neurologischen Ausfälle beobachtet, bis jetzt traten bei dem Kind keine Krampfanfälle auf. Bei keinem von unseren nachuntersuchten Kindern konnte man weder in der Neugeborenenperiode noch bei der Nachuntersuchung neurologische Abweichungen

von der Norm feststellen.

Bei der Nachuntersuchung führten wir eine Kontrolle des roten B l u t b i l d e s durch. Dabei wurden Haemoglobin- und Erythrozytenwerte bestimmt und daraus das HbE errechnet. Alle Kinder hatten einen haemoglobin- und Erythrozytenwert, der dem Mittelwert bzw. der Streuung entsprach. Allerdings war bei 3 Kindern (Nr.4, 6, 19) nach der Berechnung des HbE-Wertes eine hypochrome Anaemie zu verzeichnen. Bei Kind Nr. 4 (2 10/12 J.) ergab das Haemoglobin einen Wert von 10,7 g% (unter dem Durchschnitt, aber noch im Streuungsbereich), die Erythrozytenzahl betrug 4,0 Mill., HbE 26,9 Gamma-Gamma. Dieses Kind leidet an einer chronischen Pyelonephritis. Bei dem 2 6/12 Jahre alten Kind Nr. 6 betrug das Haemoglobin 10,5 g% (im Streuungsbereich), Erythrozyten 4,4 Mill., HbE 23,9 Gamma-Gamma; dieses Kind wies bei der Nachuntersuchung keine krankhaften Symptome auf. Kind Nr. 19 (5 5/12 Jahre) zeigte einen Haemoglobinwert von 12,2 g%, Erythrozyten 4,7 Mill., HbE 25,9 Gamma-Gamma und war bei der Nachuntersuchung ebenfalls unauffällig.

Abschließend soll auf die Besonderheiten der Beobachtungen bei F r ü h g e b o r e n e n eingegangen werden. Unter 20 Kindern waren 3 Frühgeborene: Nr. 2 mit einem Geburtsgewicht von 2.400 g und einer Länge von 49 cm sowie die Zwillingsfrühgeborenen: Nr. 17: Geburtsgewicht 2.100 g bei einer Körperlänge von 45 cm und Nr. 16 (das kleinste Kind): Geburtsgewicht 2.050 g bei einer Größe von 45 cm. Bei Kind Nr. 2 und Nr. 17 betrug die Apgarzahl 10, bei Nr. 16 war sie mit 7 an der unteren Normgrenze.

Die Blutgasanalyse nach Astrup in der 18. Lebensstunde ergab bei den Zwillingsfrühgeborenen (Nr. 16,17) keine Acidose. Kind Nr. 16: pH 7,41, pCO_2 34,0 mmHg, Basendefizit -2,7 mval; Kind Nr. 17: pH 7,35, pCO_2 35,5 mmHg, Basendefizit -5,0 mval. Bei keinem der Frühgeborenen

traten in der Neugeborenenphase irgendwelche Schwachzeichen einer Bilirubinencephalopathie auf. Die Serumbilirubinkurven bei den drei Kindern lagen immer unterhalb des Beobachtungsbereiches des POLACEK-Diagramms. Das Blutbild ergab keine Anaemie, die Retikulozytenzahl war auch bei stark positivem Ausfall des direkten Coombstestes (vgl. Tab. 1, S. 47) nicht erhöht.

Bei der Nachuntersuchung fanden wir alle drei Kinder im altersentsprechenden körperlichen und geistigen Entwicklungszustand. Die Körpergröße lag über dem Durchschnitt (vgl. Abb. 5, Nr. 2, 16, 17). Das EEG ergab, wie schon erwähnt, bei Kind Nr. 2 vereinzelte Krampfpotentiale, die aber bei einer folgenden Kontrolle nicht mehr erkennbar waren. Die Durchführung von Intelligenztests ergab bei Kind Nr. 2 einen IQ von 109, bei Kind Nr. 17 von 110 und bei unserem kleinsten Frühgeborenen Nr. 16 einen Wert von 111.

V. Diskussion

Unsere katamnestischen Erhebungen sollen dazu beitragen, dienoch bestehenden Meinungsverschiedenheiten hinsichtlich der Indikation zum Blutaustausch bei Morbus haemolyticus neonatorum (Mhn) mit positivem Coombstest zu klären.

Seit 1966 versuchen wir, auf unnötige Austauschtransfusionen bei Mhn zu verzichten; vielmehr fällen wir in Übereinstimmung mit anderen Autoren (5, 9, 14, 20, 21, 24, 28, 34) die Entscheidung zu diesem Eingriff unter Berücksichtigung des POLACEK-Diagramms, unabhängig vom Ausfall des direkten Coombstestes. Dabei wird in erster Linie der altersbezogene Bilirubinwert berücksichtigt. Ferner spielen auch die Dynamik des Anstiegs, die Anaemisierungstendenz einschließlich Retikulozytenzahl und die begleitenden negativen Faktoren (Frühgeburt, Hypoxie, Acidose) eine weitere Rolle. Die vermeidbaren Austauschtransfusionen werden in der Literatur verschieden angegeben und schwanken zwischen 25 - 50%. Bei Dortmann (5) liegen sie bei etwa 50%, bei Schellong (28) bei 18% und nach unserem Krankengut bei etwa 15%.

Bevor wir zu unseren Ergebnissen der Nachuntersuchungen Stellung nehmen, wollen wir die einige Jahre nach der Einführung der Austauschtransfusion begonnenen Überlegungen zur Indikation noch einmal anführen.
Bereits 5 Jahre nach Beginn der Behandlung des Kernikterus durch Blutaustauschtransfusionen geht aus einer Zahl von Arbeiten (Mollison, Cutbush 1951) übereinstimmend hervor, daß das Auftreten eines Kernikterus regelmäßig mit einer Hyperbilirubinaemie verbunden ist. Auch Hsia und Diamond u.a. haben 1952 durch eigene Beobachtungen festgestellt, daß die Häufigkeit des Kernikterus in enger Beziehung zum Serumbilirubin steht (26).
Schellong betont 1962, daß auch zusätzliche Faktoren wie Hypoxämie und Dissoziation des Bilirubins aus seiner Albuminbildung im Blutplasma die Kernikterusentwicklung beeinflussen (26). Bei der Indikation zur Austauschtransfusion werden neben den Bilirubinwerten die klinischen Symptome berücksichtigt (1a).

Als Resultat seiner Beobachtungen an 80 Neugeborenen mit Rh-Erythroblastose stellt Polacek (23) 1962 ein Diagramm auf, das mit den Erfahrungen von Dortmann (5) und Schellong (28) übereinstimmt. Dieses Diagramm wurde 1965 insofern modifiziert, als der kritische Bilirubinspiegel nicht mehr über die Grenze von 20 mg% hinaufsteigt. Mit Hilfe dieses Diagramms konnte man schon früh entscheiden, ob eine Austauschtransfusion vorgenommen werden müsse oder nicht. Dabei erwies sich eindeutig die Beziehung zwischen dem Ausgangswert und dem weiteren Anstieg des Serumbilirubins: Je höher der Ausgangswert ist, desto rascher steigt die Kurve und um so höher liegt der Spitzenwert. Erreicht das Serumbilirubin den Beobachtungsbereich, so muß in jedem einzelnen Fall individuell über weitere Maßnahmen entschieden werden und die Austauschtransfusion zusätzlich von folgenden Faktoren abhängig gemacht werden: Anaemie, Hypoxie, Acidose, Hyperkapnie, Hypoglykämie, Hypalbuminaemie, neurologische Symptome (14, 21). Ein besonders wichtiger Befund ist die Anaemie, die bei bedrohlichen Werten selbst die Indikation zur Austauschtransfusion stellt (28).

Trotz dieser Empfehlung von Polacek hielten zahlreiche Autoren (6, 8, 12, 13, 16, 25, 30, 34) an der Indikation zum Blutaustausch fest, wenn der Coombstest positiv war. Interessant ist das Ergebnis bei einer im Jahre 1963 erfolgten internationalen Rundfrage von Stur. Hiernach führten nur 30% der Kliniken in Europa und 2% in Amerika, Asien, Australien und Übersee eine Austauschtransfusion bei Rh-Erythroblastose durch, wenn der Nachweis der Antikörper (direkter Coombstest) erbracht war. Zur gleichen Zeit wurde in Deutschland die Indikation zum Blutaustausch allein auf Grund des positiven Coombstestes noch in 64% der Kliniken gestellt (34).

Erste zögernde Versuche, unnötige Austauschtransfusionen zu vermeiden, stammen von Ballowitz (1). Sie nimmt Kinder mit positivem Ausfall des direkten Coombstestes, bei denen

die klinischen Symptome verhältnismäßig leicht wirkten, von der Austauschtransfusion heraus. Bei 8 Kindern, bei denen die Rh-Erythroblastose in Form einer Anaemie auftrat und die nur mit Bluttransfusionen behandelt wurden, führte sie eine Nachuntersuchung durch. 6 Kinder waren im Alter zwischen 5 6/12 und 8 6/12 Jahren, eines war 1 2/12 Jahre und ein weiteres 8 Monate alt. Alle Kinder entwickelten sich störungsfrei, es wurden keine Schädigungen nachgewiesen. Damals handelte sie nach folgender Regel: In den ersten zwei Lebenstagen wurde immer eine Austauschtransfusion durchgeführt, wenn der direkte Coombstest deutlich positiv ausgefallen war; dagegen aber wurde am dritten oder einem späteren Lebenstag bei positivem direkten Coombstest und geringen haematologischen Befunden ohne wesentlichen Ikterus von einer Austauschtransfusion Abstand genommen. "Eine schwere Gelbsucht entwickelte sich bei diesen Kindern nicht mehr". (Lit. 1, S. 332).

Sinios führte 1959 bei 15 Kindern (16% aller Rh-Erythroblastosefälle), die wegen eines ausgebliebenen Ikterus nicht in der Neugeborenenperiode behandelt wurden, eine Nachuntersuchung durch. Der Coombstest war in all diesen Fällen schwach, höchstens einfach positiv. Bei der Nachuntersuchung betrug das Alter der Kinder zwischen 7 und 24 Monate. Bei keinem wurden Zeichen einer Encephalopathie beobachtet. Sinios stellte dabei die Frage, ob bei klinisch ungestörten Neugeborenen allein auf Grund des schwachpositiven Coombstestes die Austauschtransfusion vorgenommen werden sollte oder ob man nicht unter klinischer Beobachtung mit der Behandlung warten könne (31).

Die Ergebnisse einer Nachuntersuchung von Kindern, bei denen Dortmann (5) und Schellong 1967 (28) von einer Austauschtransfusion abgesehen hatten, liegen nicht vor. Ein Vergleich der Resultate unserer Nachuntersuchungen mit denen anderer Kliniken wäre erstrebenswert und notwendig, um die Richtigkeit dieses Verfahrens zu überprüfen.

Ebenso wie andere Autoren (1, 5, 9, 14, 23, 24, 28, 31) konnten wir beobachten, daß bei Kindern mit Rh-Erythroblastose nicht unbedingt eine pathologische Hyperbilirubinämie auftreten muß. Wir konnten auch feststellen, daß bei zuerst hohen Bilirubinwerten oder steilem Anstieg des Serumbilirubins immer noch mit spontanem Rückgang gerechnet werden kann (vgl. Abb. 3, S. 49, Abb. 7, S. 62). Unsere zusammenfassenden Befunde der Neugeborenenperiode (Tab. 1, S.47) haben eindeutig gezeigt, daß die Höhe des Bilirubins nicht von der Intensität des direkten Coombstestes abhängig ist; es zeigt sich auch keine Beziehung zwischen der Retikulozytenzahl und der Höhe des Bilirubins. Zwischen Bilirubin-Maxima und Hb.-Werten bestand ebenfalls keine Korrelation. Somit stimmen wir mit Dortmann (5) überein, daß das Serumbilirubin uns die wichtigste Aussage zur Indikation der Austauschtransfusion liefert und nicht der positive Coombstest.
Da uns die Vergleichsmöglichkeiten mit anderen Ergebnissen fehlen, können wir hier nur kurz noch einmal die Resultate unserer Nachuntersuchungen zusammenfassen.
Aus den beigefügten geschlechtsverschiedenen Somatogrammen (Abb. 4 und 5) ersehen wir eine normale körperliche Entwicklung der Kinder. Nur bei Kind Nr. 13 lag die Größe in der 3. Percentile.

Der Test des Intelligenzquotienten bei der Nachuntersuchung ergab Werte, die zwischen 80 und 127 lagen. Bei Kind Nr. 14 (Reifgeborenes) zeigte sich ein Verdacht auf geistige Retardierung. Es war eines der jüngsten Kinder, die zur Nachuntersuchung erschienen waren (1 11/12 Jahre). Der Intelligenzquotient betrug bei diesem Kind 80. Der direkte Coombstest fiel stark positiv aus. Das Serumbilirubin betrug bei dem 12 Stunden alten Neugeborenen 7,0 mg%, bei 16 Stunden 7,2 mg% (maximaler Wert vgl. Abb. 6). Haemoglobin am 1.Lebenstag 14,5 g%, Retikulozyten 43 ‰. Das Kind anaemisierte

in der Neugeborenenperiode und erhielt Bluttransfusionen. Der Bruder der Kindesmutter leidet an einer Epilepsie, die 4-jährige Schwester des Kindes ist noch nicht sauber (Incontinentia urinae und Encopresis). Bei dem Kind selbst besteht eine deutliche Vierfingerfurche links und eine angedeutete rechts, sonst keine anderen mongoloiden Zeichen. Die körperliche und statische Entwicklung war altersentsprechend, die geistige schien retardiert zu sein. Das Kind spricht noch nicht, sein Verhalten war auffallend ängstlich.

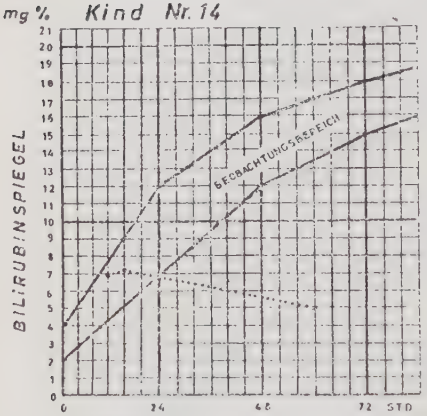


Abb. 6
Bilirubinverlaufskurve bei Kind Nr. 14

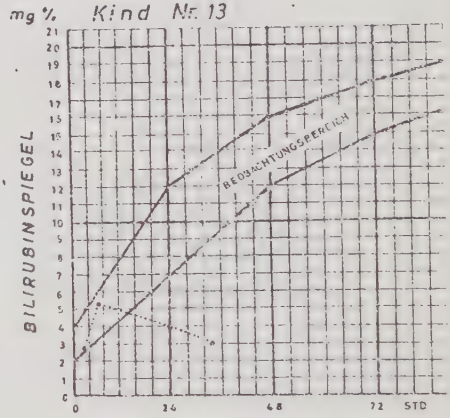


Abb. 7
Bilirubinverlaufskurve bei Kind Nr. 13

Stellen wir jetzt dieses Kind dem Probanden Nr. 13 (vgl. Abb. 7) gegenüber, bei dem ebenfalls der direkte Coombstest stark positiv ausgefallen war. Auch bei ihm näherte sich das Serumbilirubin am 1. Lebenstag der kritischen Grenze, um einen Tag später spontan rücklaufig zu werden. Die Rh-Erythroblastose äußerte sich bei dem Kind ebenfalls durch Anaemie, die bei der Geburt 14,8 g% Hb. betrug und im weiteren Verlauf so absank, daß kleine Bluttransfusionen notwendig waren. Retikulozytenzahl am 1.Lebenstag: 64 %o. Auch bei diesem Proban-

den ist der Onkel (Bruder der Kindesmutter) an Epilepsie erkrankt. Bei der Nachuntersuchung machte der 5 4/12 Jahre alte Junge einen sehr aufgeweckten Eindruck. Wie bereits erwähnt,lag die Körpergröße auf dem Somatogramm in der 3. Percentile (vgl. Abb. 4). Der Ernährungszustand war gut. Das Verhalten des Kindes war situationsgerecht. Der Intelligenzquotient betrug 127, d.h. sehr gute Intelligenz. Er hatte somit den besten IQ der nachuntersuchten Kinder.
Dank der heutigen Kenntnisse der Pathogenese der Bilirubinencephalopathie ist es möglich, die Ursache der geistigen Retardierung beim Kind Nr. 14 als Folgen eines Kernikterus auszuschließen. Die Vierfingerfurche links und angedeutet rechts stützt unseren Verdacht auf eine genetisch bedingte geistige Entwicklungsstörung, die auch ohne Rh-Erythroblastose bei diesem Kind bestehen würde. Ob eine dauernde geistige Retardierung vorliegt, kann bei dem sehr jungen und sehr ängstlichen Kind noch nicht sicher angenommen werden.

Bei Kind Nr. 3 wurden im EEG Krampfpotentiale registriert, die auch bei einer Kontrolle nach 7 Monaten noch vorhanden waren. Dieser Befund als Folge einer Bilirubinencephalopathie kann mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. In der Familienanmnese sind keine Erkrankungen des ZNS bekannt. Der Serumbilirubinspiegel erreichte sein Maximum am 1. Lebenstag mit einem Wert von 3,2 mg%. Bei der Nachuntersuchung befand sich das 5 2/12 Jahre alte Kind in einem guten körperlichen (vgl. Abb. 5) und geistigen Entwicklungszustand; kein pathologischer Organbefund, keine neurologischen Ausfälle in der Neugeborenenzeit und bei der Nachuntersuchung. Der IQ betrug 110. Krämpfe sind nicht aufgetreten.
Bei der Indikationsstellung von Frühgeborenen mit Rh-Erythroblastose gehen die Meinungen noch auseinander. Die Höhe des Bilirubinwertes, von der die Austauschtransfusion abhängig gemacht werden soll, wird verschieden angegeben. Dortmann (5) behandelte 1967 noch fast alle

Frühgeborenen mit Rh-Erythroblastose unmittelbar nach der Geburt, obwohl er bei Reifgeborenen eine abwartende Haltung einnimmt. Polacek (24) konnte bei Frühgeborenen mit Rh-Erythroblastose keine signifikante Erhöhung des Serumbilirubins gegenüber Reifgeborenen feststellen.

Es überwiegt jedoch die Tendenz, bei Frühgeborenen bereits bei niedrigeren Serumbilirubinwerten die Behandlung einzuleiten, da das Hirn der Frühgeborenen exogenen Noxen gegenüber störanfälliger ist. Die Ausscheidung des Bilirubins verläuft auch bei Frühgeborenen infolge mangelhafter Fähigkeit zur Glucuronidbildung wesentlich langsamer als bei reifen Neugeborenen (11). Erst im Alter von 4 - 5 Wochen gleicht sich die Ausscheidung dem reifen Neugeborenen an. Eine länger andauernde Gelbsucht bei Frühgeborenen können wir sowohl bei physiologischen wie auch bei durch Rh-Inkompatibilität verursachtem Ikterus beobachten.
Diese Erfahrungen erlauben uns, daraus die praktische Konsequenz zu ziehen, bei Frühgeborenen die Serumbilirubinkontrollen länger als bei reifen Neugeborenen auszudehnen.

Die Blutgasanalyse erscheint uns bei Frühgeborenen von besonderer Bedeutung. Die Hypoxie, Hyperkapnie und Acidose treten wesentlich öfter auf als bei reifen Kindern. Es ist anzunehmen, daß die Bilirubintoleranz durch die zusätzlichen Belastungsfaktoren absinkt. Gerade bei den Frühgeborenen mit Kernikterus, die von Gartner (10) wie auch von Stern und Danton (33) beschrieben wurden, spielten diese als zusätzliche Negativ-Faktoren eine große Rolle.

Bei unseren Frühgeborenen (Geburtsgewicht 2.400 g, 2.100 g, 2.050 g) bestanden weder in der Neugebornenperiode noch später Entwicklungsstörungen. Es kam keine Anaemie vor. Neurologische Ausfälle wurden nicht festgestellt. Bei der Nachuntersuchung waren alle drei

Kinder körperlich und geistig gut entwickelt.

Die Ergebnisse unserer Nachuntersuchungen berechtigen uns zu einer abwartenden Haltung bei reifen und unreifen Neugeborenen mit Rh-Erythroblastose, wenn keine pathologische Hyperbilirubinämie (vgl. Polacek-Diagramm) vorliegt. Wir haben bei keinem nachuntersuchten Kind Folgen eines Kernikterus festgestellt; dennoch werden diese Nachuntersuchungsergebnisse erst beweisbar, wenn sie mit den Resultaten anderer Kliniken verglichen werden können.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß die absolute Indikation zur Austauschtransfusion nicht mehr von dem positiven Ausfall des direkten Coombstestes abhängig sein sollte, sondern vielmehr von dem vom Lebensalter (Stunden bzw. Tage) des Kindes abhängigen Bilirubinwert unter Berücksichtigung der zusätzlichen Faktoren wie Anaemie, Hypoxie und Acidose.

VI. Zusammenfassung

Die jahrelang angewandte und vielerorts noch befolgte Regel, jedes Kind mit Morbus haemolyticus neonatorum (Mhn) bei positivem Coombstest einer Austauschtransfusion zu unterziehen, wird seit 1966 in der Kinderklinik Braunschweig nicht mehr praktiziert. Wir versuchen, unnötige Austauschtransfusionen zu vermeiden, ohne die Kinder zu gefährden.

Zur Überprüfung, ob dieses Vorgehen berechtigt ist, untersuchten wir 20 Kinder im Alter von 1 9/12 bis 5 8/12 Jahren, bei denen unter Berücksichtigung der Polacek-Kurve trotz positivem Coombstestes keine Austauschtransfusion durchgeführt wurde, da die Bilirubin-Maximalwerte unterhalb der altersabhängigen kritischen Grenze blieben. Von 22 vorgeladenen Kindern erschienen 20 zur Nachuntersuchung. Bei diesen Kindern analysierten wir retrospektiv die Neugeborenenperiode. Anamnestisch erfuhren wir die statomotorische und geistige Entwicklung nach der Entlassung aus der Klinik. Bei der Nachuntersuchung wurden zusätzlich Blutbild, EEG und Intelligenztest durchgeführt.

Bei keinem Kind zeigten sich in der Neugeborenenperiode Schwachzeichen der Bilirubinencephalopathie. Auch bei der Nachuntersuchung waren Folgen einer Kernikterus-erkrankung nicht zu beobachten. Neurologische Ausfälle wurden in der Neugeborenenzeit wie auch bei der Nachuntersuchung nicht festgestellt.

Nur bei 12 von den 20 Kindern geriet das Serumbilirubin während der ersten Lebenstage in den Beobachtungsbereich des Polacek-Diagramms. Dieses geschah vorwiegend am 1. Lebenstag. Auch bei zunächst steilem Anstieg des Bilirubins (Nr. 13) oder bei Bilirubinwerten, die sich der kritischen Grenze näherten (Nr. 9), ist noch mit einem spontanen Rückgang des Bilirubins zu rechnen. Dabei konnte keine Korrelation zwischen Intensität des direkten Coombstestes und der Höhe des Serumbilirubins

oder umgekehrt nachgewiesen werden.
Bei der Nachuntersuchung befanden sich 19 der 20 Kinder in einem altersentsprechenden statischen und geistigen Entwicklungszustand. Auffallend war jedoch bei Kind Nr.14 (Reifgeborenes) der verminderte IQ von 80. Abgesehen davon, daß es sich hier um eines der jüngsten Kinder und darüber hinaus noch um ein sehr ängstliches Kind dieser Reihe handelt, weist die Vierfingerfurche auf einen chromosomalbedingten Entwicklungsrückstand hin. Irgendwelche Hinweiszeichen auf Folgezustände eines Kernikterus ergaben sich nicht, auch war keine Chlorodontie nachweisbar. Der maximale Bilirubinwert bei diesem Kind betrug 7,2 mg%. Die IQ-Werte der anderen 19 Kinder lagen zwischen 89 und 127 und zeigten damit die normale Streuung. Das EEG ergab in einem Falle (Nr. 3) bei zweimaligen Kontrollen Krampfpotentiale, ohne daß Krämpfe klinisch beobachtet worden waren.
Bei den drei Frühgeborenen (Nr. 2 und Zwillingsfrühgeborene Nr. 16 und 17) bestanden bei der Nachuntersuchung keine Besonderheiten. Alle drei wiesen eine überdurchschnittliche Körperlänge auf, keine Anaemie, normale IQ von 109 bis 111.
Drei Kinder (Nr. 8, 13, 14) erhielten in der Neugeborenenperiode wegen einer Anaemie Bluttransfusionen.

Bei der Nachuntersuchung wurde bei drei Kindern (Nr.4, 6, 18) eine hypochrome Anaemie mäßigen Grades nachgewiesen.

Unsere Ergebnisse berechtigen unser Vorgehen bei M h n mit positivem Coombstest, mit der Austauschtransfusion zu warten, bis der Serumbilirubinwert in die Gefährdungszone nach Polacek eingetreten ist. Dadurch konnten bei uns 15% der Austauschtransfusionen gespart werden. Von einem streng schematischen Vorgehen muß aber abgeraten werden, da bei der Entscheidung zur Austauschtransfusion auch die zusätzlich belastenden Faktoren wie Anaemie, Hypoxie, Azidose und neurologische Schwachzeichen für die Indikation zum Blutaustausch mit herangezogen werden sollten.

Literaturverzeichnis

1. Ballowitz, L., G. Fleischauer: "Cerebrale Spätschäden nach Icterus gravis", Mschr. Kinderheilkunde 105, 328-333 (1957)

1a. Bickel, H., Linneweh, F.: Austauschtransfusion als prophylaktische Maßnahme beim Kernikterus Frühgeborener. 18, 929-936 (1957 Klin Wschr. 35)

2. Bühler, Ch., H. Hetzer: "Kleinkindertest" Johann Abrosius Barth, München (1935)

3. Catel, W.: Die wichtigsten altersgebundenen Veränderungen des roten Blutbildes" in "Differentialdiagnose von Krankheitssymptomen bei Kindern und Jugendlichen." Georg Thieme-Verlag, Stuttgart, Bd. I, 528-533 (1961)

4. Dahr, P.: "Allgemeines über Blutgruppen" in P. Dahr: "Transfusionspraxis", F.-K. Schattauer-Verlag, Stuttgart, 1 - 29 (1963)

5. Dortmann, A., F. Küster, H. Stapper: "Zur abwartenden Haltung bei der Behandlung von Neugeborenen mit Rh-Erythroblastose" Arch. Kinderheilkunde 175, 236-242 (1967)

6. Fischer, K.: "Blutgruppenserologische Untersuchungen bei Morbus haemolyticus neonatorum" in P. Dahr: "Transfusionspraxis", F.-K. Schattauer-Verlag, Stuttgart, 30-43 (1963)

7. Fischer, K.: "Morbus haemolyticus neonatorum durch Antikörper gegen Rh-Faktoren" in G.-A. von Harnack: "Kinderheilkunde" Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, New York, 42-45 (1968)

8. Fischer, K.: Morbus haemolyticus neonatorum" in H. Opitz, F. Schmidt: "Handbuch der Kinderheilkunde", Bd. I/2, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, New York, 485-514 (1971)

9. Gallasch, E., H. Karte, D. Koziol, H. Stein: "Morbus haemolyticus neonatorum (Erythroblastose)" "Medizinische Klinik" 12, 441-446 (1968)

10. Gartner, M., R.H. Schydar, R.S. Chabon, J. Bernstein: "Kernikterus: high incidence in premature infants with low serum bilirubin concentration" Pediatrics 6, 906-917 (1970)

11. Grüttner, R.: "Besonderheiten und Störungen der Leberfunktion bei Frühgeborenen" in H. Opitz, F. Schmidt: "Handbuch der Kinderheilkunde" Bd. I/2, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, New York, 386-397 (1971)

12. Haupt, H.: "Blutgruppenserologie" in H. Opitz, F. Schmidt: "Handbuch der Kinderheilkunde", Bd. II/1, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 529-535 (1966)

13. Hövels, O., W. Albrecht-Bellingrath: "Morbus haemolyticus neonatorum aus der Sicht des Kinderarztes" in "Monatskurse für die ärztliche Fortbildung" 17, 348 - 370 (1967)

14. Joppich, G., F.J. Schulte: "Neurologie des Neugeborenen", Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 198 - 211, 365 - 379 (1968)

15. Kilchling, H. und Mitarbeiter: "Bilirubin im Blutserum" in "Klinische Photometrie", Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, 29-31 (1951)

16. Klinke, K.: "Unspezifische Hyperbilirubinämien beim Neugeborenen", Kinderärztl. Prax. 6, 257 - 262(1966

17. Krömer, W., Kirelitz, H.: "Langfristige Katamnesen bei Erythroblastose-Kindern mit Hilfe der klinischen Neurologie, des EEG und von Intelligenztesten", Kinderärztl. Praxis 6, 263 - 268 (1964)

18. Liley, A.W.: "Bluttransfusionen bei Fetus in utero", Triangel 7, 184 - 189 (1966)

19. Linneweh, F.: "Der physiologische Ablauf der Neugeborenenperiod in H. Opitz, F. Schmidt: "Handbuch der Kinderheilkunde", Bd. I/2, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 18 - 19 (1971)

20. Mast, K., G. Schellong: "Die Therapie bei Morbus haemolyticus neonatorum in Abhängigkeit von den pränatalen Fruchtwasserbefunden", Deutsch.med.Wschr. 46 2106 - 2113 (1967)

21. Metze, K.: "Zur Behandlung der Hyperbilirubinämie Früh- und Neugeborener mittels Phenobarbital sowie Lichttherapie", Arch.Kinderheilk. 183, 315-321 (1971)

22. Oehme, J.: "Der Kernikt[illegible] seine Fol[illegible]en" in Deutsches [illegible], [illegible] - [illegible]2 (1965)

23. Polášek, K.: "Die [illegible]itige Indikationsstellung zur Austauschtransfusion bei hämolytischen Neugeborene[illegible]", Mschr. Kinderheilkunde 111, 5 - 10 (1963)

24. Polášek, K.: "Unser Verfahren bei der Indikationsstellung zur Austauschtransfusion", Pädiatr.Pädol. 1, 313 - 31[illegible] (1965)

25. Rosta, J.L, Schöke,R., Agfalvi (Budapest): "Bilirubinspiegel des Nabelschnurblutes nach inkompatiblen Schwangerschaften", Mschr. Kinderheilkunde 116, 240 - 241 (1968)

26. Schellong, G.: "Icterus neonatorum", Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1962

27. Schellong, G.: "Der kritische Bilirubinanstieg bei Neugeborenen als Indikation zur Austauschtransfusion" in P. Dahr: "Transfusionsmedizin", F.-K. Schattauer-Verlag, Stuttgart, 49-56 (1963)

28. Schellong, G.: "Untersuchungen über die Brauchbarkeit des Zoldek-Diagramms für die Indikation zur Austauschtransfusion", Fschr. Kinderheilk. 115, 1 - 5 (1967)

29. Schellong, G.; K. Last: "Prognostische und therapeutische Möglichkeiten bei der hämolytischen Erythroblastose", Fschr. Kinderheilk. 116, 210-220 (1968)

30. Schröter, W.: "Kernikterus" in G.-A. von Harnack "Kinderheilkunde", Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 47 - 48 (1968)

31. Sinios, A.: "Über die Indikation zur Austauschtransfusion bei Neugeborenen", Fschr.Kinderheilkunde 107, 121 - 124 , (1959)

32. Stanford: Intelligenztest bearbeitet von Dr. A.-M. Lückert, Verlag für Psychologie Dr. C.J.Hogrefe Göttingen, (1957)

33. Stern, L., L.L.Dawson: "Kernicterus in Small Premature Infants" Pediatrics 35, 403 - 409 (1965)

34. Stur, C.: "Die Technik der Austauschtransfusion", Fschr. Prakt. Kinderheilk. 1, 169 - 173 (1965)

L e b e n s l a u f

Am 13.10.1939 wurde ich, Zofia Naja, geb. Zenkteler, als zweites Kind des damaligen Gymnasialoberlehrers Julian Zenkteler (jetzt Lektor der deutschen und lateinischen Sprache an der Kopernikus-Universität in Torun) und seiner Ehefrau Helene, geb. Pekel, Gymnasiallehrerin, in Sambor geboren.

Nach Beendigung des Kopernikus-Gymnasiums in Torun im Jahre 1957 erhielt ich das Reifezeugnis.

Ab Oktober 1957 studierte ich Medizin: 4 Semester in Warschau und 8 Semester in Danzig. Das Arzt-Diplom bekam ich im November 1963 in Danzig.

Im Mai 1963 heiratete ich und zog im Dezember desselben Jahres zu meinem Mann nach West-Berlin.

Von Januar bis Juni 1964 war ich an der II. Med.-Univ. Klinik Berlin tätig. Im Oktober 1964 nahm ich eine Assistentenstelle an der Kinderabteilung des Städtischen Krankenhauses Salzgitter-Lebenstedt an, wo ich meine Facharztausbildung für Kinderheilkunde im Jahre 1969 beendet habe.

Im November und Dezember 1969 arbeitete ich als Assistenzärztin auf der geburtshilflichen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Salzgitter-Lebenstedt.

Ab Oktober 1970 bin ich als Stadtärztin im Gesundheitsamt Salzgitter-Lebenstedt tätig.

Meine Akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

Bilikiewicz, Bincer, Boguslawski, Bowkiewicz, Czarnocki, Debicka, Debicki, Erecinski, Gamski, Gorski, Grabowski, Halikowski, Iwaszkiewicz, Jarosz, Kania, Kapuscinski, Kielanowski, Kieturakis, Konarska, Krynski, Majewska, Manczarski, Metler, Miedzinski, Morawiecki, Penson, Renkielski, Rowinski, Senger, Sokolowski, Sylwanowicz, Sylwestrowicz, Szreder, Sztaba, Szumilewicz, Teuchmann, Urbanowicz, Wierzchowski, Zawrocki.

An dieser Stelle gilt mein besonderer Dank Herrn Professor Dr. med. J. O e h m e , Chefarzt der Kinderklinik des Städtischen Krankenhauses Braunschweig, für die Überlassung des Themas und für die freundliche Unterstützung bei meiner Arbeit.

Weiterhin danke ich Frau Dr. Stavropoulos und der Dipl.Psychologin Frau Schreiber, die mir bei der Durchführung der Arbeit behilflich waren.